PGS.TS. NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG

HOÁ HỌC
VỚI THỰC TIỄN ĐỜI SỐNG

BÀI TẬP ỨNG DỤNG

Bồi dưỡng cho học sinh khá, giỏi
Luyện thi tốt nghiệp THPT, Đại học

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Lời nói đầu

Định hướng đổi mới phương pháp dạy học Hoá học hiện nay là:

+ Phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh.

+ Bồi dưỡng phương pháp tự học.

+ Rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

+ Tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui hứng thú học tập cho học sinh.

Bài tập Hoá học rèn kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn làm cho học sinh cảm thấy kiến thức Hoá học rất cần thiết cho cuộc sống hàng ngày vì vậy sẽ hứng thú học tập hơn. Trên cơ sở niềm vui và hứng thú các em sẽ tích cực học tập.

Cuốn ***Hoá học với thực tiễn đời sống*** gồm bài tập tự luận và trắc nghiệm khách quan nhằm ôn luyện và mở rộng kiến thức ở Trung học phổ thông.

Dạng bài tập Hoá học vận dụng kiến thức vào thực tiễn rất hay gặp trong các đề thi tuyển sinh Đại học và Cao đẳng nên sách là tài liệu luyện thi đối với học sinh và là tài liệu tham khảo giúp giáo viên gắn bài giảng với thực tiễn cuộc sống làm cho bài giảng sinh động và hấp dẫn hơn.

Tác giả chân thành cám ơn ý kiến đóng góp của bạn đọc, nhất là của các thầy, cô giáo và các em học sinh.

Tác giả

Phần I. ĐỀ BÀI

I. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Ion Ca^{2+} cần thiết cho máu hoạt động bình thường. Nồng độ ion Ca^{2+} không bình thường là dấu hiệu của bệnh. Để xác định nồng độ ion Ca^{2+} người ta lấy mẫu máu làm kết tủa ion Ca^{2+} dưới dạng canxi oxalat CaC_2O_4 rồi cho chất này tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ trong môi trường axit. Viết PTHH của phản ứng.

2. Vì sao khả năng dẫn điện của nước vôi trong (dung dịch $Ca(OH)_2$) để trong không khí giảm dần theo thời gian?

3. Trong y học, dược phẩm nabica ($NaHCO_3$) là chất được dùng để trung hoà bớt lượng dư axit HCl trong dạ dày. Hãy viết PTHH của phản ứng. Tính thể tích dung dịch HCl 0,0350M (nồng độ axit trong dạ dày) được trung hoà và thể tích khí CO_2 (đktc) sinh ra khi uống 0,336g $NaHCO_3$.

4. Một mẫu nước chứa $Pb(NO_3)_2$. Để xác định hàm lượng Pb^{2+}, người ta hoà tan một lượng dư Na_2SO_4 vào 500,0 ml nước đó. Làm khô kết tủa sau phản ứng thu được 0,960g $PbSO_4$. Hỏi nước này có bị nhiễm độc chì không, biết rằng nồng độ chì tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là 0,10 mg/l?

5. Trong y học, dược phẩm sữa magie (các tinh thể $Mg(OH)_2$ lơ lửng trong nước) được dùng để trị chứng khó tiêu do dư axit HCl. Để trung hoà hết 788,0 ml dung dịch HCl 0,0350M trong dạ dày cần bao nhiêu mililit sữa magie, biết rằng trong 1,0 ml sữa magie chứa 0,080g $Mg(OH)_2$?

6. Nồng độ H^+ trong rượu vang là $3{,}2.10^{-4}$ M. Sau khi mở nút chai để hở trong không khí một tháng, nồng độ H^+ là $1{,}0.10^{-3}$ M. Hỏi pH của rượu vang tăng lên hay giảm xuống sau khi để trong không khí?

7. Trong nước biển magie là kim loại có hàm lượng lớn thứ hai sau natri. Mỗi kilogam nước biển chứa khoảng 1,3g magie dưới dạng các ion Mg^{2+}. Ở nhiều nước magie được khai thác từ nước biển. Quá trình sản xuất magie từ nước biển gồm các công đoạn sau:
   - Nung đá vôi thành vôi sống
   - Hoà tan vôi sống trong nước biển tạo kết tủa $Mg(OH)_2$
   - Hoà tan kết tủa $Mg(OH)_2$ trong dung dịch HCl
   - Điện phân $MgCl_2$ nóng chảy

   Viết PTHH của các phản ứng xảy ra trong quá trình sản xuất trên dưới dạng phân tử và ion rút gọn.

8. Clanhke xi măng Pooclăng gồm các hợp chất Ca_3SiO_5, Ca_2SiO_4 và $Ca_3(AlO_3)_2$. Hãy biểu diễn công thức của các hợp chất trên dưới dạng các oxit.

9. Hãy cho biết fuleren là chất gì và triển vọng ứng dụng của nó?

10. Để kiểm tra tình trạng gây ô nhiễm môi trường của một nhà máy sản xuất supephotphat người ta đã lấy mẫu đất xung quanh nhà máy để phân tích. Kết quả phân tích cho thấy đất có pH = 2,5. Nguyên nhân nào đã làm cho đất bị chua? Phải xử lí đất chua đó như thế nào?

11. Một mẫu nước thải của nhà máy sản xuất dây lưới thép có pH = 4,0. Để thải được ra môi trường cần phải tăng độ pH trong nước thải lên khoảng 5,8. 8,6. Hãy dùng loại hoá chất rẻ tiền để làm tăng pH của nước thải.

12. Khi trộn thêm vào bột mì một ít nước phèn chua và sođa thì khi nướng bánh sẽ nở phồng, xốp. Viết PTHH để giải thích hiện tượng trên.

13. Viên nén canxinol của Pháp có thành phần gồm canxi cacbonat và axit xitric $C_3H_4OH(COOH)_3$. Khi thả viên nén vào nước thấy viên nén tan nhanh và sủi bọt. Giải thích hiện tượng đó. Nước ở đây có vai trò gì? Từ đó suy ra cách bảo quản viên thuốc trên.

14. Ấm đun nước dùng lâu thường có một lớp cặn ở đáy. Hãy nêu cách loại bỏ lớp cặn đó bằng phương pháp hoá học.

15. Khi đồ dùng bằng đồng bị gỉ xanh, có thể dùng khăn tẩm giấm để lau chùi sẽ sáng đẹp như mới. Viết PTHH để giải thích việc làm đó.

16. Để diệt chuột ngoài đồng có thể cho khí clo đi qua ống mềm vào hang chuột. Dựa vào 2 tính chất nào của clo mà có thể làm như vậy?

17. Hãy nêu phương pháp hoá học để khử độc cho không khí phòng thí nghiệm bị nhiễm bẩn bởi khí clo.

18. Để sát trùng nước nhanh người ta bơm clo vào trong nước với hàm lượng $10g/m^3$ để có thể tiêu diệt các vi khuẩn và phá huỷ các hợp chất hữu cơ trong 10 phút. Cuối giai đoạn khử trùng này người ta trung hoà clo dư bằng SO_2 hoặc Na_2SO_3. Viết PTHH của các phản ứng trung hoà đó.

19. Tại sao clorua vôi được dùng rộng rãi hơn nước Gia- ven?

20. Nhiên liệu rắn dùng cho tên lửa tăng tốc của tàu vũ trụ con thoi là hỗn hợp NH_4ClO_4 và bột nhôm. Khi được đốt đến trên 200^0C thì NH_4ClO_4 bị phân huỷ giải phóng hỗn hợp khí. Viết PTHH của phản ứng phân huỷ NH_4ClO_4.

21. Thuỷ ngân là kim loại ở thể lỏng có thể bay hơi, hơi thuỷ ngân rất độc. Hãy nêu phương pháp đơn giản để loại bỏ thuỷ ngân nếu chẳng may làm vỡ nhiệt kế thuỷ ngân, và thuỷ ngân lọt xuống kẽ các hòn gạch ở nền nhà?

22. Trong tự nhiên có nhiều nguồn phóng thải ra khí hiđro sunfua, nhưng tại sao không có sự tích tụ chất này trong không khí?

23. Diêm tiêu (KNO_3) dùng để ướp thịt muối có tác dụng làm cho thịt giữ được màu sắc hồng đỏ vốn có. Vì sao không nên rán lạp xường là thịt được ướp bằng diêm tiêu?

24. Trong thành phần thuốc ở đầu que diêm có lưu huỳnh, photpho và $KClO_3$. Đó là photpho đỏ hay photpho trắng?

25. Hãy dùng kiến thức Hoá học để giải thích kinh nghiệm sản xuất của nông dân được đúc kết trong câu ca dao sau:

Lúa chiêm lấp ló đầu bờ

Nghe tiếng sấm động mở cờ mà lên

26. Vì sao không nên bón đạm với vôi cùng một lúc?

27. Một trong những chất liệu làm nên vẻ đẹp kì ảo của tranh sơn mài đó là những mảnh màu vàng lấp lánh cực mỏng. Những mảnh màu vàng lấp lánh cực mỏng đó được làm từ những nguyên liệu gì?

28. Có người rất thích hít chất tẩy các móng tay nhuộm màu, đó là chất gì và có độc hại không?

29. Người ta qui ước một đơn vị độ cứng ứng với 0,5 milimol/ lít của mỗi ion kim loại Ca^{2+} hoặc Mg^{2+}. Nước cứng thường gặp có độ cứng là bao nhiêu?

30. Vì sao khi để mẩu phèn chua vào đầu lưỡi ta sẽ thấy có vị chua?

31. Tại sao không nên dùng chậu nhôm để đựng nước vôi trong? Viết các phương trình phản ứng có thể xảy ra?

32. Natri peoxit Na_2O_2 là chất dễ dàng hấp thụ khí CO_2 và sinh khí O_2. Do đó chúng được sử dụng trong bình lặn hoặc tàu ngầm để phục vụ quá trình hô hấp của con người. Giải thích bằng phương trình hóa học

33. Khi quan sát việc đặt các đường ống thép trong lòng đất, nhận thấy cứ khoảng cách chừng vài chục mét người ta lại hàn ống thép với một tấm kim loại nhôm hoặc kẽm. Vì sao phải làm như vậy?

34. Licopen (chất màu đỏ trong quả cà chua chín) $C_{40}H_{56}$ chỉ chứa liên kết đôi và liên kết đơn trong phân tử. Hãy tìm số liên kết đôi trong phân tử.

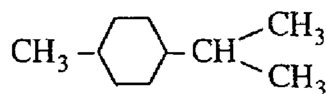
35. Caroten (chất màu vàng da cam có trong củ cà rốt) $C_{40}H_{56}$ chứa liên kết đôi và vòng no trong phân tử. Hãy tìm số liên kết đôi và số vòng no trong phân tử caroten, biết rằng khi hiđro hoá hoàn toàn caroten thu được hiđrocacbon no $C_{40}H_{78}$.

36. Trong tinh dầu chanh có chất limonen $C_{10}H_{16}$.

a) Tính số liên kết đôi và số vòng no trong phân tử limonen.

b) Tính số vòng no, biết rằng hiđro hoá limonen thu được mentan $C_{10}H_{20}$.

c) Biết rằng mentan có công thức cấu tạo:



Hãy suy ra công thức cấu tạo của limonen.

d) Cho limonen tác dụng với nước (H^+ xúc tác) thu được tecpinhiđrat $C_{10}H_{20}O_2$ dùng làm thuốc ho. Viết phương trình hoá học của phản ứng ở dạng công thức cấu tạo.

37. Để tách actemisin, một chất có trong cây thanh hao hoa vàng dùng chế thuốc chống sốt rét, người ta tiến hành như sau: Ngâm lá và thân cây đã băm nhỏ trong hexan sau đó gạn lấy phần chất lỏng. Đun phần chất lỏng cho hexan bay lên và ngưng tụ để thu lại. Phần còn lại là chất lỏng sệt được cho lên cột sắc kí và cho các dung môi thích hợp chạy qua để tách riêng từng cấu tử trong tinh dầu. Trong mỗi giai đoạn của quá trình trên, người ta đã sử dụng các kỹ thuật nào trong các kỹ thuật sau: chưng cất, chiết, sắc kí, kết tinh?

38. Có một mẫu axit benzoic (C_6H_5COOH) bị lẫn một ít cát. Để thu được axit tinh khiết, một học sinh đã làm như sau: Đun nóng hỗn hợp với nước đến khi lượng chất rắn không tan thêm nữa, đem lọc nhanh để thu lấy dung dịch. Để nguội thấy có tinh thể hình kim không màu của axit benzoic tách ra. Lọc lấy tinh thể, làm khô. Tiến hành tương tự hai lần nữa với tinh thể này, thu được chất rắn có nhiệt độ nóng chảy không đổi ở 120^0C. Bạn học sinh này đã dùng phương pháp tinh chế nào? Cách làm như vậy đã đúng chưa? Tại sao? Có thể có cách làm nào khác không?

39. Làm thế nào để tách được benzen (sôi ở 80^0C) khỏi hỗn hợp với *m*-xilen (sôi ở 139^0C).

40. Một cách xác định định tính halogen là đốt sợi dây đồng hình lò xo trên ngọn lửa đèn cồn cho đến khi ngọn lửa không còn màu xanh, sau đó nhúng ngay sợi dây đang nóng vào chất hữu cơ lỏng chứa halogen rồi đốt trên ngọn lửa đèn cồn. Màu của ngọn lửa chuyển màu xanh lam chứng tỏ trong phân tử chất hữu cơ đem đốt chứa halogen. Hãy giải thích tại sao?

41. Mật ong để lâu thường thấy có những hạt rắn xuất hiện ở đáy chai, nếu nếm thấy có vị ngọt. Chất tạo nên vị ngọt đó có phải đường kính hay không? Đó là chất gì?

42. Nếu lấy một sợi dây điện gọt bỏ vỏ nhựa rồi đốt lõi đồng trên ngọn lửa đèn cồn thì thấy ngọn lửa nhuốm màu xanh lá mạ, sau đó màu ngọn lửa mất màu xanh. Nếu áp lõi dây đồng đang nóng vào vỏ dây điện rồi đốt thì thấy ngọn lửa lại nhuốm màu xanh lá mạ. Hãy cho biết nguyên nhân gây ra hiện tượng trên, biết rằng vỏ dây điện là hợp chất cao phân tử PVC có công thức $(C_3H_5Cl)_n$.

43. Từ tinh dầu hoa nhài người ta tách ra được hợp chất A. Phân tích định lượng cho kết quả: 73,14 %C; 7,24 %H, còn lại là O. Biết M_A = 164 đvC. Hãy xác định công thức phân tử của A.

44. Phân tích định lượng vitamin A (retinol) và vitamin C cho kết quả sau:

	Vitamin A	**Vitamin C**
% C	83,92	40,91
% H	10,49	4,55
% O	5,59	54,54

a. Hãy lập công thức đơn giản nhất của mỗi chất.

b. Có thể lập được công thức phân tử của 2 chất hay không? Nếu không, hãy đưa ra gợi ý để lập được công thức phân tử của vitamin A và vitamin C.

45. Trước kia, "phẩm đỏ" dùng để nhuộm áo choàng cho các Hồng y giáo chủ được tách chiết từ một loài ốc biển. Đó là một hợp chất có thành phần nguyên tố như sau: C: 45,7%; H: 1,9%; O: 7,6%; N: 6,7%; Br: 38,1%. Tìm công thức đơn giản nhất của "phẩm đỏ".

46. Parametađion (thành phần chính của thuốc chống co giật) chứa 53,45%C; 7,01%H; 8,92%N; còn lại là O. Thực nghiệm cho biết trong phân tử

parametađion chỉ có 1 nguyên tử nitơ. Hãy xác định công thức phân tử của parametađion.

47. Từ cây đại hồi người ta tách được chất hữu cơ A dùng làm nguyên liệu cơ sở cho việc sản xuất thuốc tamiflu - dùng phòng chống cúm gia cầm hiện nay. Khi đốt cháy hoàn toàn A thu được CO_2 và hơi H_2O theo tỉ lệ thể tích 7: 5. Khi phân tích A thấy có 45,97% O, biết khối lượng phân tử của A không vượt quá 200 đvC. Tìm công thức phân tử của A.

48. Vì sao khi ném đất đèn xuống ao làm cá chết?

49. Một trong những ứng dụng của axetilen là làm nhiên liệu trong đèn xì để hàn và cắt kim loại. Hãy giải thích tại sao người ta không dùng etan thay cho axetilen, mặc dù nhiệt đốt cháy ở cùng điều kiện của etan (1562 kJ/mol) cao hơn của axetilen (1302 kJ/mol)?

50. Trước đây phần lớn axetilen được sản xuất từ đất đèn. Phương pháp này có nhược điểm gì? Tại sao không nên xây dựng các lò sản xuất đất đèn ở khu vực đông dân? Ngày nay axetilen được sản xuất bằng cách nào?

51. Etilen được dùng để kích thích trái cây mau chín. Nó cũng là một trong các sản phẩm sinh ra khi trái cây chín. Điều gì xảy ra khi để những trái cây chín bên cạnh trái cây xanh?

52. Tại sao đất đèn được dùng để giấm trái cây? Chất gì có thể kích thích cây ăn quả ra hoa trái vụ?

53. Trước những năm 50 của thế kỷ XX, công nghiệp tổng hợp hữu cơ dựa trên nguyên liệu chính là axetilen. Ngày nay, người ta thường dùng etilen. Cho biết tại sao có sự thay đổi đó?

54. Một loại xăng có khối lượng riêng là 0,75g/ml. Để đơn giản, người ta xem loại xăng này là một hỗn hợp các đồng phân của octan. Khi sử dụng cho động cơ đốt trong, người ta pha thêm chì tetraetyl $Pb(C_2H_5)_4$ (d = 1,6g/ml) vào xăng theo tỉ lệ 0,5ml/1 lít. Một động cơ đốt trong đã đốt cháy hoàn toàn 1 lít loại xăng trên. Tính:

a) Khối lượng cacbon đioxit sinh ra.

b) Khối lượng chì kim loại sinh ra, giả sử toàn bộ chì tetraetyl bị phân huỷ.

55. Ở các cây xăng ta thường nhìn thấy ghi A83, A90, A92. Các con số 83, 90, 92 có ý nghĩa gì vậy? Tại sao ở các cây xăng người ta cấm sử dụng lửa và điện thoại di động?

56. Một loại xăng có chứa 4 ankan với thành phần số mol như sau: heptan (10%), octan (50%), nonan (30%) và decan (10%).

a) Khi dùng loại xăng nầy để chạy động cơ ôtô và môtô cần trộn lẫn hơi xăng và không khí theo tỉ lệ thể tích như thế nào để phản ứng cháy xảy ra vừa hết.

b) Một xe máy chạy 100 km tiêu thụ hết 1,5 kg xăng nói trên. Tính xem khi chạy 100 km, chiếc xe máy đó đã tiêu thụ bao nhiêu lít oxi của không khí, thải ra bao nhiêu lít khí CO_2, thải ra khí quyển một lượng nhiệt bằng bao nhiêu?

Giả thiết năng lượng giải phóng khi đốt cháy nhiên liệu có 80% chuyển thành cơ năng, còn lại chuyển thành nhiệt toả ra môi trường. Thể tích khí đo ở 27,3^{0}C; 1 atm.

57. Chất lượng xăng của động cơ đốt trong được xác định bởi tốc độ cháy của hỗn hợp hơi xăng và không khí. Khi tốc độ cháy không điều hoà thì trong động cơ có hiện tượng "kích nổ", làm cho động cơ bị "giật", làm giảm hiệu suất biến năng lượng của phản ứng cháy thành cơ năng. Người ta nhận thấy các hiđrocacbon mạch thẳng trong xăng có khuynh hướng gây ra hiện tượng kích nổ, còn các hiđro cacbon mạch nhánh có khuynh hướng cháy điều hoà. Khi đó chất lượng xăng được đánh giá qua "chỉ số octan". Xăng có chất lượng "tiêu chuẩn" khi chỉ số octan bằng 100, nghĩa là xăng tiêu chuẩn được giả thiết là có thành phần chỉ gồm hoàn toàn chất 2,2,4.trimetylpentan (octan). Nếu xăng chỉ gồm toàn là n-heptan thì được đánh giá là có chỉ số octan bằng 0. Theo cách đánh giá như vậy, chỉ số octan của benzen là 106, của toluen là 120.

a) Viết công thức cấu tạo của 2,2,4.trimetylpentan và n-heptan.

b) Một loại xăng có thành phần theo khối lượng như sau: octan: 57%; n-heptan: 26%; benzen: 7,8%; toluen: 0,2%.

Hãy viết phương trình hoá học của các phản ứng cháy của xăng đó trong động cơ đốt trong và tính tỉ lệ thể tích hơi và thể tích không khí cần trộn lẫn trong động cơ.

c) Tính chỉ số octan của loại xăng đã cho.

58. Khi đốt cháy nhiên liệu nếu có nhiều hạt cacbon được tạo thành trong quá trình cháy thì do những hạt đó bị nung nóng mạnh và phát sáng nên ngọn lửa của nhiên liệu có độ sáng càng cao. Vì vậy trong thành phần hoá học của nhiên liệu nếu hàm lượng cacbon càng lớn thì ngọn lửa của nhiên liệu càng sáng. Từ quy luật đó hãy so sánh độ sáng của các ngọn lửa sau:

- Hiđro, metan và axetilen.

- Ancol etylic (C_2H_6O) và nến (parafin).

59. Để điều chế ra hiđro cho công nghiệp với giá thành hạ, người ta cho metan phản ứng với hơi nước, với cacbon đioxit hoặc oxi. Viết phương trình hoá học minh hoạ.

60. "Ga" (gas) chứa trong các bình thép để đun nấu trong gia đình và khí dẫn từ các mỏ khí thiên nhiên vừa dùng trong bếp núc, vừa dùng làm nhiên liệu công nghiệp khác nhau như thế nào? Bật lửa "ga" dùng loại "ga" nào?

61. Hắc ín là một sản phẩm của quá trình chưng cất dầu mỏ, thường dùng làm nhựa trải đường. Nếu bị hắc ín dính vào quần áo, người ta phải dùng xăng (dầu hoả) để tẩy mà không dùng nước thường. Em hãy giải thích tại sao?

62. Mazut là gì? Từ mazut làm thế nào để tách được những thành phần khác nhau. Ứng dụng của những thành phần đó.

63. Benzen có rất nhiều ứng dụng trong thực tế, nó là một hoá chất quan trọng trong hoá học, tuy nhiên benzen cũng là một chất rất độc. Trước đây trong các

phòng thí nghiệm hữu cơ vẫn hay dùng benzen làm dung môi. Để hạn chế tính độc của dung môi, ngày nay người ta dùng toluen thay thế cho benzen. Vì sao toluen lại ít độc hơn?

64. Trong một ống nghiệm đựng nước brom màu nâu đỏ, khi thêm khoảng 1 ml tinh dầu thông (thành phần chính là α-pinen) vào ống nghiệm, thấy chất lỏng trong ống nghiệm tách thành 2 lớp: lớp dưới màu nâu đỏ, lớp trên không màu. Lắc mạnh hỗn hợp, thấy chất lỏng phía dưới mất màu. Giải thích các hiện tượng thí nghiệm trên?

65. Sau khi tổng hợp nitrobenzen bằng phản ứng giữa benzen với axit nitric đặc (có axit sunfuric xúc tác), loại bỏ axit dư và nước thu được hỗn hợp gồm benzen dư và nitrobenzen. Làm cách nào để thu được nitrobenzen (cho nhiệt độ sôi của benzen, nitrobenzen lần lượt bằng 80^0C, 207^0C).

66. Người ta có thể điều chế polibutađien (dùng sản xuất cao su buna) từ gỗ theo sơ đồ các quá trình chuyển hoá và hiệu suất giả thiết như sau:

Tính lượng gỗ cần để sản xuất 1 tấn polibutađien?

67. Khi phân tích một loại cao su lưu hoá người ta thấy hàm lượng lưu huỳnh chiếm 4% (theo khối lượng).

a) Giả sử cầu nối lưu huỳnh trong cao su lưu hoá đều ở dạng cầu disunfua. Tính xem trong cao su lưu hoá trung bình mấy mắt xích có một cầu nối đisunfua.

b) Tính hàm lượng cacbon trong loại cao su lưu hoá đó, biết rằng thành phần các chất phụ và chất độn không đáng kể.

68. Cao su buna-N là sản phẩm đồng trùng hợp giữa but-1,3.đien và acronitrin CH_2=CH-C≡N. Giải thích vì sao cao su buna-N bền với đầu mỡ và các dung môi hữu cơ?

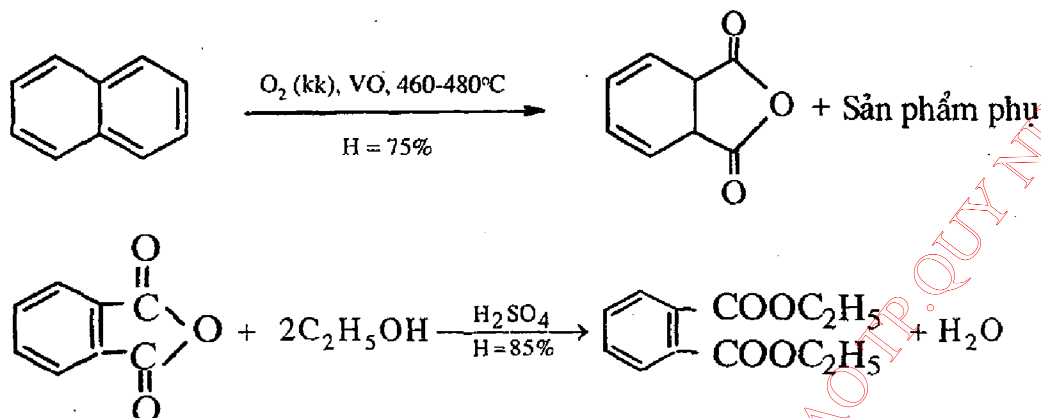
69. Những người thiếu vitamin A thường được khuyên nên ăn các quả chín, củ có màu đỏ hoặc vàng da cam như củ cà rốt, quả đu đủ, quả bí ngô, quả cà chua, quả gấc vì trong đó có rất nhiều vitamin A. Cho biết nhận xét trên chưa đúng ở điểm nào?

70. Cà rốt là loại củ có chứa đường và có hàm lượng vitamin A rất cao. Nhiều người thích ăn cà rốt sống và làm nộm cà rốt vì cho rằng sẽ hấp thụ hết lượng vitamin A trong đó. Quan điểm đó có đúng không? Tại sao?

71. Có bao nhiêu đơn vị isopren trong phân tử vitamin A?

72. Limonen $C_{10}H_{16}$ có trong tinh dầu chanh. Limonen có cấu tạo tương tự sản phẩm trùng hợp 2 phân tử isopren trong đó một phân tử isopren kết hợp kiểu 1, 4 và một phân tử isopren kết hợp kiểu 1, 2. Hiđro hoá hoàn toàn limonen cho mentan, cho limonen cộng hợp với một phân tử nước trong môi trường axit mạnh ở mạch nhánh thu được terpineol và khi cộng hợp tiếp một phân tử nước nữa ta thu được terpin có thể làm thuốc ho. Viết công thức cấu tạo của limonen, mentan, terpineol, terpin.

73. Thuốc chữa ghẻ DEP (đietyl phtalat) được điều chế từ nguồn nguyên liệu đầu là naphatalen theo sơ đồ các quá trình chuyển hoá và hiệu suất sau:



Tính khối lượng naphtalen, khối lượng ancol etylic để điều chế 100kg thuốc ĐEP.

74. Gần đây trên các phương tiện thông tin đại chúng đưa nhiều thông tin về chất đietilenglicol (DEG) được Trung Quốc đưa vào 2 loại kem đánh răng mang nhãn hiệu "Excel" và "Mr.Cool". DEG có tác dụng ngăn kem đánh răng đông cứng lại, tuy nhiên nó lại là một trong những tác nhân gây ung thư và đã gây tử vong ở Panama, cộng hoà Dominica và 2 loại kem đánh răng này đã bị nghiêm cấm sử dụng trên thế giới. DEG có thể được tạo ra từ phản ứng tách một phân tử nước giữa 2 phân tử etilenglicol. Viết phương trình phản ứng minh hoạ.

75. Trên thị trường hiện nay, một số loại nước tương (xì dầu) đã bị cấm sử dụng do chứa lượng 3.MCPD (3.monoclopropan-1,2.điol) vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Trong quá trình sản xuất nước tương, người ta dùng axit HCl làm xúc tác cho phản ứng thuỷ phân protein thực vật để tạo ra các amino axit. Trong quá trình này còn có phản ứng thuỷ phân chất béo tạo ra glixerol. Axit HCl tác dụng với glixerol sinh ra hỗn hợp hai đồng phân là 3.MCPD. Viết phương trình hoá học của phản ứng tạo ra chất 3.MCPD.

76. Chúng ta đều biết metanol là chất rất độc, chỉ cần một lượng nhỏ vào cơ thể cũng có thể gây mù loà, lượng lớn có thể gây tử vong. Hãy giải thích tại sao?

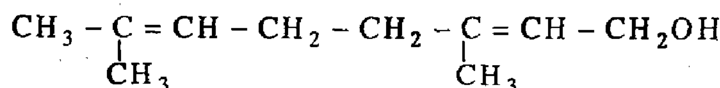
77. Tại sao khi cho etanol vào nước thì thể tích hỗn hợp thu được lại giảm so với tổng thể tích hai chất ban đầu?

78. Có 200 ml rượu 75^0 và nước cất đủ dùng cùng dụng cụ đo thể tích cần thiết có thể pha chế được bao nhiêu ml rượu 30^0? Hãy trình bày cách pha.

79. a) Vì sao rượu càng để lâu càng ngon?

b) Để rượu nho có chất lượng tốt, người ta thường chứa rượu trong các thùng gỗ và chôn sâu dưới lòng đất, càng sâu càng tốt. Hãy giải thích tại sao?

80. Geraniol là một ancol dẫn xuất của monotecpen, có mặt trong thành phần tinh dầu hoa hồng, có công thức cấu tạo:



Geraniol có thể có bao nhiêu đồng phân cis - trans. Hãy cho biết tên của geraniol theo danh pháp IUPAC.

81. Eugenol là thành phần chính của tinh dầu hương nhu có công thức phân tử là $C_{10}H_{12}O_2$. Khi hiđro hoá hoàn toàn eugenol cho sản phẩm là 2.metoxi-4.propylxiclohexanol. Eugenol có thể phản ứng với Na, NaOH và không có đồng phân hình học. Viết công thức cấu tạo của eugenol (biết nhóm metoxi là $-OCH_3$).

82. Các ancol được chiết suất từ thiên nhiên được sử dụng rất rộng rãi trong các ngành dược phẩm, hoá mĩ phẩm như: mentol (2.isopropyl-5. etylxiclohexanol) có trong tinh dầu bạc hà, dùng để chế thuốc ho, kẹo.. Linalool (3,7.đimetylocta-1,6.đien-3.ol), nerol (3,7.đimetylocta-2,6. đien-1.ol) có trong tinh dầu hoa hồng, dùng pha nước hoa, mĩ phẩm ... Viết công thức cấu tạo của mentol, linalool, nerol.

83. Cho biết phương pháp điều chế etanol trong công nghiệp. Ưu, nhược điểm của những phương pháp này.

84. Một học sinh đề nghị sơ đồ sản xuất metanol và etanol đi từ các sản phẩm của công nghiệp dầu khí như sau:

a) Hãy chỉ ra những điểm bất hợp lí của các sơ đồ trên.

b) Hãy nêu sơ đồ đang được áp dụng trong công nghiệp và giải thích sự hợp lí của nó.

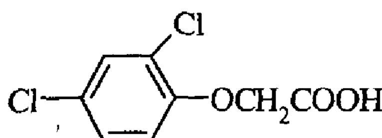
85. Phương pháp hiđrat hoá etilen sản xuất etanol dùng các chất rẻ tiền là etilen, nước và xúc tác H_2SO_4 (hoặc H_3PO_4). Phương pháp lên men rượu dùng nguyên liệu là gạo, ngô, sắn... đắt tiền hơn. Vì sao cho đến nay trong công nghiệp người ta vẫn dùng cả hai phương pháp đó?

86. Tính khối lượng glucozơ chứa trong nước quả nho để sau khi lên men cho ta 100 lít rượu vang 10^0. Biết hiệu suất phản ứng lên men đạt 95%, ancol etylic có khối lượng riêng 0,8g/ml.

87. Phương pháp cấp cứu sơ bộ khi bị bỏng phenol: "Rửa nhiều lần bằng glixerol cho tới khi màu da trở lại bình thường rồi bằng nước, sau đó băng chỗ bỏng bằng bông tẩm glixerol". Hãy giải thích tại sao lại làm như vậy?

88. Trước kia người ta sản xuất phenol từ clobenzen. Hiện nay phương pháp chủ yếu điều chế phenol trong công nghiệp là đi từ benzen qua isopropylbenzen. Viết phương trình hoá học minh hoạ.

89. Để điều chế axit 2,4.điclophenoxyaxetic (2,4.D)



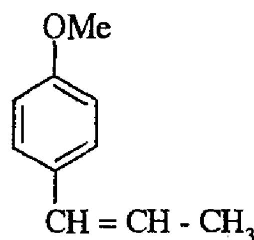
dùng làm chất diệt cỏ, chất kích thích sinh trưởng thực vật, người ta cho phenol tác dụng với clo sau đó với NaOH rồi cho sản phẩm tác dụng với $Cl-CH_2COONa$, cuối cùng cho tác dụng với dung dịch HCl. Hãy viết các phương trình phản ứng (các chất được viết ở dạng công thức cấu tạo).

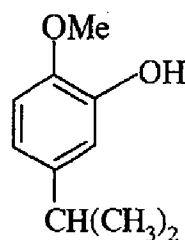
90. Axit picric (2,4,6.trinitrophenol) được dùng để chế tạo thuốc nổ.

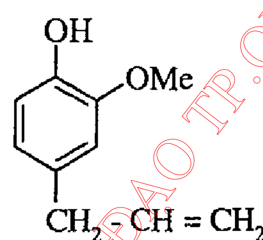
a) Hãy viết phương trình phản ứng điều chế axit picric từ phenol.

b) Hãy viết phương trình phản ứng của axit picric với NH_3, biết sản phẩm phản ứng là amonipicrat (cũng dùng làm thuốc nổ).

91. Anetol là thành phần chính của tinh dầu hồi. Carvacrol tách từ tinh dầu cây hồi dại. Eugenol là thành phần chính của tinh dầu hương nhu.







Anetol *Carvacrol* *Eugenol*

a) Hãy trình bày cách phân biệt chúng bằng phương pháp hoá học.

b) Hãy đề nghị phương pháp thuận lợi cho phép tách eugenol từ tinh dầu hương nhu.

92. Ở nông thôn nước ta nhiều gia đình vẫn dùng rơm, rạ, củi để đun bếp. Khi mua rổ, rá, nong, nia ... (được đan bởi tre, nứa, giang...) họ thường đem gác lên gác bếp trước khi sử dụng để độ bền của chúng được lâu hơn. Giải thích tại sao?

93. Fomanđehit và axetanđehit là những chất khí ở điều kiện thường, vì vậy việc bảo quản và vận chuyển chúng rất bất lợi. Hãy cho biết cách bảo quản và vận chuyển chúng.

94. Tại sao người ta dùng fomon để ngâm xác động vật?

95. Trong tinh dầu quế có xinamanđehit có công thức phân tử C_9H_8O chứa vòng benzen và có cấu hình trans. Viết công thức cấu trúc của xinamanđehit và gọi tên theo danh pháp thay thế.

96. Vì sao khi dùng axeton để lau sơn móng tay lại cảm thấy móng tay mát lạnh?

97. Xitronelal (3,7.đimetyl-oct-6.en-1.al) có trong tinh dầu chanh; xitral (3,7.đimetylocta-2,6.đien-1.al) có trong tinh dầu sả, menton (5.metyl-2.isopropyl xiclohexanon) có trong tinh dầu bạc hà. Hãy viết công thức cấu tạo và công thức cấu tạo thu gọn của chúng.

98. Từ quả cây vanilla người ta tách được 4.hiđroxi-3.metoxi benzandehit (vanilin) dùng làm chất thơm cho bánh kẹo. Từ quả cây hồi người ta tách được 4.metoxibenzanđehit (anizandehit). Từ hạt cây hồi hoang người ta tách được *p*-isopropylbenzanđehit (cuminanđehit) đều là những chất có mùi thơm dễ chịu.

a) Hãy viết công thức cấu tạo của các anđehit trên.

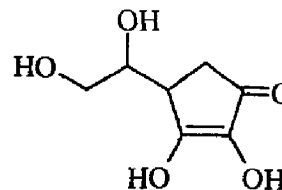
b) Trong các anđehit đó, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất? Vì sao?

c) Chúng có tan được trong nước hay không? Vì sao?

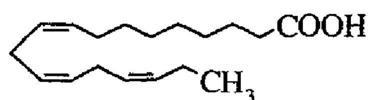
99. Vì sao lấy vôi bôi vào chỗ ong đốt sẽ cảm thấy đỡ đau?

100. Vitamin C (axit ascobic) được tìm thấy nhiều nhất trong trái cây (cam, chanh...) và là chất dinh dưỡng rất cần thiết cho sự sinh sống của sinh vật. Công thức cấu tạo của axit ascobic:

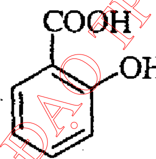
Dù công thức cấu tạo không có nhóm -COOH nhưng phân tử vẫn có tính axit. Hãy giải thích?



101. Axit linolenic (trong thành phần dầu oliu), axit arachiđonic (trong thành phần dầu lạc), axit salixylic (thuốc chữa bệnh ngoài da và để điều chế aspirin) có công thức lần lượt như sau:







Gọi tên các axit trên theo danh pháp thay thế.

102. Axit đi n-propylaxetic trong y học được gọi là valproic.

a. Viết công thức cấu tạo và gọi tên thay thế của nó.

b. Vì sao khi chế thành dược phẩm người ta không dùng chính axit mà dùng muối natri của nó?

c. Hãy đề nghị một sơ đồ phản ứng để điều chế axit trên từ một anken tuỳ chọn.

103. Viết sơ đồ từ CH_4 cùng các chất vô cơ và điều kiện thích hợp điều chế:

a) Metyl salixylat dùng làm thuốc xoa bóp giảm đau

b) Axit axetylsalixylic (sản xuất thuốc cảm aspirin)

104. Vị chua của các trái cây là do các axit hữu cơ có trong đó gây nên. Trong quả táo có axit 2.hiđroxibutanđioic (axit malic), trong quả nho có axit 2,3.đihiđroxibutanđioic (axit tactric), trong quả chanh có axit 2.hiđroxipropan-1,2,3.tricacboxylic (axit xitric hay limonic). Hãy viết công thức cấu tạo các axit đó?

105. Khi đồ dùng bằng kim loại có đốm gỉ, dùng giấm lau chùi, vết gỉ sẽ hết. Tại sao?

106. Quá trình lên men giấm ngoài tinh bột, đường, rượu nhạt, người ta còn cho thêm vào giấm gốc và trái cây (chuối chín, dứa, xoài...). Cho biết vai trò của từng chất cho thêm vào? Chất lượng giấm sẽ thế nào nếu giấm để lâu?

107. a) Vì sao khi lên men rượu thì cần ủ kín còn lên men giấm lại để thoáng?

b) Để sản xuất giấm ăn người ta dùng phương pháp lên men giấm mà không dùng axit axetic pha loãng? Vì sao?

108. Để xác định hàm lượng axit axetic trong giấm, trong các cách nêu dưới đây, cách nào dùng được, cách nào không? Vì sao?

a) Xác định khối lượng riêng của giấm rồi so với khối lượng riêng của dung dịch mẫu pha từ CH_3COOH và nước.

b) Cô cạn nước và ancol, còn lại là CH_3COOH.

c) Chuẩn độ bằng dung dịch NaOH đã biết nồng độ tới khi làm hồng phenolphtalein.

109. Tính khối lượng axit axetic chứa trong giấm ăn thu được khi cho lên men 1 lít rượu 8^0. Biết khối lượng riêng của ancol etylic là 0,8g/ml và giả sử phản ứng lên men giấm đạt hiệu suất 100%.

110. Axit tropoic $C_9H_{10}O_3$ (A) được điều chế từ atropin có trong cây cà độc dược. A bị oxi hoá bởi dung dịch $KMnO_4$ nóng thành axit benzoic (B) và bị oxi hoá bởi oxi không khí có mặt Cu nung nóng tạo thành chất $C_9H_8O_3$ (C) có chức anđehit. Axit tropoic có thể chuyển hoá thành axit atropoic $C_9H_8O_2$ (D) nhờ H_2SO_4 đặc ở 170^0C. Hiđro hoá D bằng H_2/Ni thu được hiđra tropoic $C_9H_{10}O_2$ (E). Xác định công thức cấu tạo của A, B, C, D, E.

111. Axit tactric có trong thành phần của quả nho có công thức phân tử là $C_4H_6O_6$. 15g axit trên phản ứng vừa đủ với 1 lít dung dịch NaOH 0,2M. Mặt khác cũng lượng axit trên phản ứng hết với 9,2 gam Na. Xác định công thức cấu tạo của axit tactric biết rằng axit này có tính đối xứng cao.

112. Tại sao không nên tái sử dụng dầu mỡ đã qua rán ở nhiệt độ cao hoặc khi mỡ, dầu không còn trong, đã sử dụng nhiều lần, có màu đen, mùi khét.

113. a) Chất béo nào dễ bị ôi hơn: dầu thực vật hay mỡ lợn? Vì sao?

b) Các dầu thực vật bán trên thị trường không bị ôi trong thời hạn bảo quản? Vì sao?

114. Dầu mỡ động - thực vật để lâu thường có mùi khó chịu, ta gọi đó là hiện tượng ôi mỡ? Cho biết nguyên nhân gây nên hiện tượng ôi mỡ. Biện pháp ngăn ngừa quá trình ôi mỡ?

115. Khi cho chất béo vào nước, khuấy mạnh rồi dùng máy đo pH để thử thì thấy pH của dung dịch nước nhỏ hơn 7. Cách giải thích nào sau đây là đúng? Vì sao?

A. Trong chất béo có sẵn một chút axit béo tự do.

B. Chất béo bị thuỷ phân bởi nước tạo ra axit béo tự do.

116. Dân gian có câu nói về ngày tết cổ truyền:

Thịt mỡ, dưa hành, câu đối đỏ

Cây nêu, tràng pháo, bánh chưng xanh

Vì sao thịt mỡ và dưa hành thường được ăn cùng với nhau?

117. a) Vì sao dưa chua nấu với mỡ ninh nhừ mới ngon"?

b) Vì sao để thuỷ phân hoàn toàn dầu mỡ cần phải đun nóng với kiềm ở nhiệt độ cao còn ở bộ máy tiêu hoá dầu mỡ bị thuỷ phân hoàn toàn ngay ở nhiệt độ 37^0C?

118. Vì sao xà phòng bị giảm tác dụng giặt rửa trong nước cứng còn bột giặt tổng hợp thì không?

119. Từ cổ xưa nhân dân ta đã biết dùng chất giặt rửa có nguồn gốc thực vật. Hãy kể tên ra hai loại quả và cách dùng chúng để giặt rửa. Nêu ưu điểm và nhược điểm của chúng so với chất giặt rửa tổng hợp.

120. Trong thành phần của một số dầu để pha sơn có este của glixêrol với các axit cacboxylic không no $C_{17}H_{31}COOH$ (axit linoleic) và $C_{17}H_{29}COOH$ (axit linolenic).

a) Viết công thức cấu tạo thu gọn của các este (chứa 3 nhóm chức este) của glixerol với các gốc axit trên.

b) Cho hỗn hợp của tất cả các este đó tác dụng với một lượng dư H_2 có chất xúc tác Ni. Viết công thức cấu tạo của sản phẩm.

121. Vì sao khi đi qua các nơi phun sơn thường ngửi thấy mùi gần giống mùi dầu chuối?

122. Iso-amyl axetat (thường gọi là dầu chuối) được điều chế bằng cách đun nóng hỗn hợp gồm axit axetic, ancol isoamylic $(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH$ và H_2SO_4 đặc. Tính khối lượng axit axetic và khối lượng ancol isoamylic cần dùng để điều chế 195 gam dầu chuối trên, biết hiệu suất của quá trình đạt 68%.

123. Điesel sinh học là một loại nhiên liệu có tính chất tương đương với nhiên liệu dầu điesel nhưng không phải sản xuất từ dầu mỏ mà từ dầu thực vật (cây cải dầu, cây đậu nành, cây hướng dương, dầu dừa, dầu hạt cau) hay mỡ động vật (cá da trơn). Nhìn theo phương diện hoá học thì điesel sinh học là metyl este của những axit béo. Để sản xuất điesel sinh học người ta pha khoảng 10% metanol vào dầu thực vật (mỡ động vật) và dùng nhiều chất xúc tác khác nhau (KOH, NaOH, ancolat). Phản ứng tiến hành ở áp suất thường, nhiệt độ 60^0C. Hãy viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong quá trình sản xuất điesel sinh học. Phân tích ưu, nhược điểm của việc sản xuất loại nhiên liệu này.

124. Một học sinh điều chế etyl axetat bằng cách đun nóng ancol etylic với giấm có axit sunfuric làm xúc tác. Thí nghiệm có thành công không? Vì sao?

125. Este có mùi thơm đặc trưng như hoa nhài do benzyl atxetat, mùi rượu rum do isobutyl propionat, mùi dầu chuối do n-amyl axetat, mùi dầu gió do metyl salixylat. Viết các phương trình phản ứng điều chế các este trên từ rượu và axit tương ứng?

126. Từ quả đào chín người ta tách ra được chất A có công thức phân tử $C_3H_6O_2$. A có phản ứng tráng bạc, không phản ứng với Na trong A chỉ có 1 loại. Xác định công thức cấu tạo của A và gọi tên A theo danh pháp thay thế.

127. Từ một loại động vật ở Việt Nam, người ta tách được hợp chất A có công thức phân tử là $C_8H_{14}O_2$. Thuỷ phân A thu được X ($C_6H_{12}O$) và Y ($C_2H_4O_2$). X là hợp chất mạch hở không phân nhánh, tồn tại ở dạng trans, có thể tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ loãng, nguội tạo ra hexatriol -1,2,3. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, A.

128. Một loại mỡ chứa 50% olein (tức glixeryl trioleat), 30% panmitin (tức glixeryl tripamitat) và 20% stearin (tức glixeryl tristearat). Viết phương trình phản ứng điều chế xà phòng natri từ loại mỡ nêu trên. Tính khối lượng xà phòng và khối lượng glixerol thu được từ 100 kg loại mỡ đó, giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn.

129. Để bảo quản mật ong phải đổ đầy mật ong vào các chai sạch, khô, đậy nút thật chặt và để ở nơi khô ráo, như vậy mật ong mới không bị biến chất. Vì sao phải làm như vậy?

130. Anđehit và glucozơ đều có phản ứng tráng bạc. Cho biết tại sao trong thực tế người ta chỉ dùng glucozơ để tráng ruột phích và tráng gương?.

131. Trong nước tiểu người bị bệnh tiểu đường có chứa glucozơ. Nêu hai phản ứng hoá học có thể dùng để xác nhận sự có mặt glucozơ trong nước tiểu. Viết phương trình hoá học của các phản ứng.

132. Khi ăn sắn bị ngộ độc, người ta thường giải độc bằng nước đường. Hãy giải thích cách làm trên.

133. Khi muối dưa, người ta thường chọn dưa già hoặc phơi héo và cho thêm ít đường, nén dưa ngập trong nước. Hãy giải thích tại sao?

134. Có sơ đồ phản ứng: Từ fomanđehit điều chế được glucozơ theo phản ứng sau: $6CH_2O \xrightarrow{xt} C_6H_{12}O_6$ (glucozơ). Vì sao không dùng phản ứng nói trên được? Trong thực tế người ta điều chế glucozơ như thế nào?

135. Cho 2,5 kg glucozơ chứa 20% tạp chất lên men thành rượu. Trong quá trình chế biến, rượu bị hao hụt mất 10%. Pha loãng rượu đó thành rượu 40^0 thì sẽ thu được bao nhiêu lít, biết etanol có khối lượng riêng 0,8g/ml.

136. Dân gian có câu: "Nhai kĩ no lâu, cày sâu tốt lúa". Vì sao nhai kĩ lại no lâu?

137. Tại sao những người bị đau dạ dày, khi ăn bánh mì thay cơm thì thấy dễ chịu hơn?

138. Tại sao với cùng một khối lượng gạo như nhau nhưng khi nấu cơm nếp lại cần ít nước hơn so với khi nấu cơm tẻ?

139. Vì sao khi cho vài giọt cồn iot vào bát nước cơm còn nóng thì màu xanh không xuất hiện, để nguội màu xanh mới xuất hiện?

140. Trong chiến tranh thế giới thứ hai, người ta sản xuất cao su buna từ tinh bột.

a) Hãy viết sơ đồ phản ứng làm cơ sở cho việc sản xuất trên?

b) Ngày nay người ta sản xuất cao su buna thế nào? Vì sao không dùng phương pháp kể trên nữa?

141. Một người nói về sự đồng hoá tinh bột như sau: "Ở miệng nó được nghiền nhỏ, ở dạ dày nó được xáo trộn trong môi trường axit ở 37^0C nên nó bị thuỷ phân thành glucozơ rồi vào máu...". Nêu những điểm chưa đúng của người đó và trình bày sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể.

142. Người ta điều chế được từ lõi ngô một monosaccarit có công thức phân tử $C_5H_{10}O_5$. Chất này có thể cộng hiđro (Ni xúc tác), khử được $AgNO_3$ trong amoniac và nước brom, chuyển được $Cu(OH)_2$ trong nước thành dung dịch có màu xanh lam đậm. Viết công thức cấu tạo của monosaccarit đó và phương trình hoá học của các phản ứng.

143. a) Đường kính, đường phèn, đường thốt nốt, đường cát, đường hoa mai giống và khác nhau thế nào?

b) Mật ong và mật mía là gì?

c) Làm thế nào để chứng minh rằng đường ở trong cốc trà đường không bị thuỷ phân?

144. Có thể dùng saccarozơ để sản xuất rượu được không? Vì sao?

145. Trong quá trình chế biến nước mía để thu lấy đường kết tinh (chỉ chứa 2% tạp chất) và rỉ đường (chứa 25% đường nguyên chất) người ta phải dùng vôi sống

với lượng 2,8 kg vôi sống để được 100 kg đường kết tinh. Rỉ đường được lên men thành ancol etylic với hiệu suất.

a) Vai trò của vôi là gì?

b) Tính lượng đường kết tinh và lượng ancol etylic thu được từ 260 lít nước mía có nồng độ đường 7,5% và khối lượng riêng 1,103 g/ml. Biết rằng chỉ 70% đường thu được ở dạng kết tinh, phần còn lại nằm trong rỉ đường.

c) Tính lượng vôi sống cần để xử lý lượng nước mía trên.

146. Tại sao trâu bò tiêu hoá được xenlulozơ nhưng con người lại không?

147. a) Hãy trình bày quá trình sản xuất tơ visco dùng nguyên liệu là xenlulozơ lấy từ gỗ?

b) Vì sao người ta không dùng tinh bột làm nguyên liệu sản xuất tơ được?

148. Phần lớn glucozơ do cây xanh tổng hợp ra trong quá trình quang hợp để tạo ra xenlulozơ. Biết rằng một cây bạch đàn 5 tuổi có khối lượng gỗ là 100 kg, chứa 50% xenlulozơ.

a) Tính xem 1 ha rừng bạch đàn nói trên với mật độ 1 cây/20m^2 đã hấp thụ được bao nhiêu m^3 CO_2 và giải phóng ra bao nhiêu m^3 O_2 để tạo ra xenlulozơ? (các thể tích khí đo ở đktc).

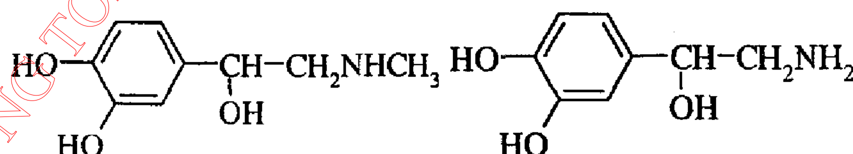
b) Nếu dùng toàn bộ lượng gỗ từ 1 ha bạch đàn nói trên để sản xuất giấy (chứa 95% xenlulozơ, 5% chất phụ gia) thì sẽ thu được bao nhiêu tấn giấy biết hiệu suất chung của quá trình là 80%?

149. Dùng hai đũa thuỷ tinh, đũa thứ nhất được nhúng vào dung dịch HCl đặc, đũa thứ hai nhúng vào dung dịch etylamin. Lấy hai đũa ra khỏi dung dịch và đưa lại gần nhau sẽ thấy "khói trắng" như sương mù bay lên. Giải thích hiện tượng và viết phương trình phản ứng.

150. Khi nấu canh cá ta thường cho thêm các quả chua như khế chua, dọc, sấu, me... Hãy giải thích?

151. 2.amino-1.phenylpropan và 2.metylamino-1.phenylpropan là hai amin có hoạt tính mạnh đối với hệ thần kinh, chúng là các chất kích thích có hại. Hãy viết công thức cấu tạo của chúng.

152. Adrenalin là hormon tuyến thượng thận có tác dụng làm tăng huyết áp. Noradrenalin có vai trò quan trọng trong truyền dẫn xung thần kinh.



Adrenalin *Noradrenalin*

a) Hãy cho biết trong phân tử chúng có những nhóm chức gì?

b) Chúng có thể tan hay không tan được trong nước? Trong dung dịch HCl? Trong dung dịch NaOH? Giải thích?

153. Thời trung cổ, hạt của cây độc sâm được dùng làm thuốc độc để thực hiện các bản án tử hình. Độc tố chủ yếu trong hạt độc sâm là một ancaloit có tên là coniin, có công thức phân tử là $C_8H_{17}N$, làm xanh quỳ tím. Biết rằng coniin có một vòng 6 cạnh gồm 4 nhóm $-CH_2$ liền nhau và nhóm -NH-CH-, phân tử không có C bậc ba.

a) Hãy xác định công thức cấu tạo của coniin.

b) Coniin thuộc loại chức gì? Bậc mấy?

154. Bradikinin có tác dụng làm giảm huyết áp. Đó là một nonapeptit có công thức viết tắt là Arg-Pro-Pro-Gly-Phe-Ser-Pro-Phe-Arg. Khi thuỷ phân từng phần peptit này có thể thu được những peptit nào có chứa phenylanalin.

155. Quá trình làm đậu phụ được tiến hành như sau:

- Xay đậu tương cùng với nước lọc và lọc bỏ bã được "nước đậu".
- Đun nước đậu "đến sôi" và chế thêm nước chua được "óc đậu".
- Cho "óc đậu" vào khuôn và ép, được đậu phụ.

Hãy cho biết bản chất hoá học của việc tạo thành "óc đậu" từ "nước đậu".

156. Sữa đậu nành rất bổ dưỡng cho sức khoẻ nhưng cũng có thể trở nên vô dụng, thậm chí gây độc nếu dùng không đúng cách.

Những lưu ý khi sử dụng sữa đậu nành:

a) Trước hoặc sau khi uống sữa đậu nành 1 giờ không nên ăn cam, quýt.

b) Không nên uống sữa đậu nành khi đói, tốt nhất là sau bữa sáng 1 - 2 giờ.

Hãy giải thích tại sao lại có những lưu ý như vậy.

157. a) Tại sao các ion kim loại nặng như Pb^{2+}, Hg^{2+}... lại ảnh hưởng đến sức khoẻ con người?

b) Vì sao khi làm việc với các hoá chất chứa kim loại nặng, người ta thường uống sữa?

158. Vì sao khi nấu canh cua (riêu cua) thì thấy các mảng "gạch cua" nổi lên?

159. Có một số người bệnh phải tiếp đạm. Theo em đó là loại đạm gì? Công thức cấu tạo chung của chúng như thế nào?

160. a) Vai trò chủ yếu của thức ăn protit, gluxit, lipit đối với cơ thể là gì?

b) Theo nhiều tài liệu, tương quan giữa protit: lipit: gluxit trong khẩu phần người *trưởng thành nên* là 1: 1: 4 (về khối lượng). Dựa vào vai trò chủ yếu của chúng hãy cho biết vì sao tỉ lệ đó là hợp lí?

161. a) Vì sao không ngâm lâu quần áo bằng len trong xà phòng?

b) Vì sao đồ nhựa dùng lâu ngày bị biến màu và trở nên giòn?

162. a) Tại sao nhựa teflon được ứng dụng rộng rãi trong đời sống?

b) Tại sao PVC cách điện kém hơn PE nhưng lại bền hơn PE.

163. a) Muốn điều chế PVC ta có thể cho clo tác dụng với PE được không? Tại sao?

b) Tương tự, muốn điều chế teflon $(CF_2CF_2)_n$ dùng làm chất chống dính xoong chảo có thể cho flo tác dụng với PE được không? Tại sao?

164. Có 3 vật phẩm được làm từ một trong các polime sau: polietilen, polistiren, poli(vinyl clorua). Hãy trình bày phương pháp hoá học và phương pháp tác dụng nhiệt để xác định xem mỗi vật phẩm đó được sản xuất từ loại polime nào?

165. Có bốn mẫu tơ lụa và vải được sản xuất từ nguyên liệu là sợi bông, len, tơ tằm, nilon. Hãy trình bày phương pháp thích hợp để xác định loại nguyên liệu dùng sản xuất các mẫu tơ lụa và vải nêu trên.

166. Cao su thiên nhiên và cao su isopren tổng hợp đều bởi công thức $[CH_2\text{-}C(CH_3)=CH\text{-}CH_2]_n$. Vì sao tính chất của chúng không hoàn toàn giống nhau (thí dụ cao su thiên nhiên đàn hồi hơn, bền hơn....)?

167. a) Mủ cao su, cao su sống (cao su thô, crêp), cao su lưu hoá là gì?

b) Vì sao phải lưu hoá cao su? So sánh tính chất vật lý của cao su lưu hoá với cao su sống và giải thích vì sao có sự khác nhau đó?

168. a) Có người dùng xăm ôtô để vận chuyển rượu uống, dùng can nhựa được làm từ nhựa PVC hoặc nhựa phenolfomanđehit để ngâm rượu thuốc. Hãy cho biết tác hại của việc làm đó.

b) Dùng bao bì bằng chất dẻo để đựng thực phẩm có lợi và bất lợi như thế nào? Cách khắc phục những bất lợi đó.

169. a) Vì sao không nên giặt quần áo nilon, len, tơ tằm bằng xà phòng có độ kiềm cao, không nên giặt bằng nước quá nóng hoặc ủi (là) quá nóng các đồ dùng trên?

b) Làm thế nào phân biệt được các vật dụng bằng da thật và da nhân tạo làm từ nhựa PVC?

170. Agar là chất gì?

171. Melamin là chất gì? Tại sao nó lại có ở trong sữa của Trung Quốc mà báo chí đã nói đến?

172. Hàn the là chất gì?

173. Mì chính (bột ngọt) là chất gì?

174. Sođa là chất gì?

175. Sợi hoá học là gì?

176. Saccarin là chất gì?

177. Thần sa là chất gì?

178. Cholesterol là chất gì?

179. ADN là chất gì?

180. Quả ớt và hạt tiêu chứa chất cay là chất gì?

181. Cồn khô là chất gì?

182. Cloramin là chất gì mà sát trùng được nguồn nước?

183. Bột giặt gồm những chất gì?

184. Bột tẩy là chất gì?

185. Nước Boocđo là gì?

186. Nước cường toan là gì?

187. Nước đá khô là gì?

188. Dầu chuối là chất gì?

189. Nước sau khi đánh phèn đã là nước vô trùng hay chưa? Ngoài việc dùng để đánh trong nước, phèn chua còn được dùng làm gì?

190. Amiăng là chất gì?

191. Apatit là chất gì?

192. Cao su có bao nhiêu loại?

193. Teflon là chất gì?

194. Chất màu azo là chất gì?

195. Sợi thuỷ tinh và sợi quang là gì?

196. Thuốc chuột là chất gì?

197. 2,4.D, 2,4,5.T và đioxin là những chất gì?

198. Đen anilin là chất gì?

199. Thủy tinh hữu cơ plexiglas là chất gì?

200. Tuyết nhân tạo làm từ chất gì?

201. Chất gây nghiện là những chất gì?

202. Nham thạch do núi lửa phun ra là chất gì?

203. Nguyên tố đất hiếm là gì?

204. Vì sao than đá chất thành đống lớn có thể tự bốc cháy?

205. Vì sao khi đốt, khí CO cháy còn khí CO_2 lại không cháy?

206. Vì sao không thể dập tắt đám cháy của các kim loại K, Na, Mg,... bằng khí CO_2?

207. Vì sao không dùng chai thuỷ tinh mà phải dùng chai bằng nhựa (chất dẻo) để đựng dung dịch axit flohiđric HF?

208. Vì sao muối thô dễ bị chảy nước?

209. Kiến có gây độc hại gì cho người không? Có thể dùng hoá chất gì để diệt kiến?

210. Vì sao ban đêm không nên để nhiều cây xanh trong nhà?

211. Làm thế nào phá được cặn trong phích mà không làm vỡ phích?

212. Vì sao người ta thường dùng tro bếp để bón cây?

213. Vì sao muối $NaHCO_3$ được dùng để chế thuốc đau dạ dày?

214. Vì sao trong công nghiệp thực phẩm, muối $(NH_4)_2CO_3$ được dùng làm bột nở?

215. Vì sao khi cơm bị khê người ta thường cho vào nồi cơm một mẩu than củi?

216. Vì sao nước rau muống đang xanh khi vắt chanh vào thì chuyển sang màu đỏ?

217. Vì sao không dùng nước chè khi uống tân dược?

218. Thuốc aspirin là chất gì và đã được sử dụng từ bao giờ?
219. Vì sao ăn măng có khi bị ngộ độc?
220. Vì sao sau khi ăn trái cây không nên đánh răng ngay?
221. Vì sao các đồ vật bằng bạc để lâu ngày thường bị xám đen?
222. Vì sao dùng đồ dùng bằng bạc đựng thức ăn, thức ăn lâu bị ôi?
223. Vì sao dùng dao (bằng thép) cắt lê, táo thì bề mặt chỗ cắt sẽ bị đen?
224. Vì sao hơ con dao ướt lên ngọn lửa, con dao sẽ có màu xanh?
225. Vì sao thuỷ tinh thường có màu xanh?
226. Vì sao thuỷ tinh lại có thể tự thay đổi màu?
227. Vì sao khi nấu đậu, nếu thêm muối quá sớm thì đậu không nhừ?
228. Vì sao ăn đường glucozơ lại cảm thấy đầu lưỡi mát lạnh?
229. Vì sao thức ăn nấu khê cháy dễ gây ung thư?
230. Vì sao gạo nếp lại dẻo?
231. Vì sao nước mắt lại mặn?
232. Vì sao phía trên cùng của ngọn lửa lại có màu xanh?
233. Vì sao axit nitric đặc lại làm thủng quần áo?
234. Vì sao vữa trát tường phải sau mấy ngày mới cứng lại được?
235. Vì sao hàng ngàn loài hoa có hàng trăm màu sắc khác nhau? Có phải hàng trăm màu sắc khác nhau ứng với hàng trăm chất khác nhau không?
236. Vì sao trong một ngày hoa phù dung có thể đổi màu tới 3 lần?
237. Vì sao khi tên lửa bắn trúng máy bay ta thấy xuất hiện khói màu nâu?
238. Vì sao có khí metan thoát ra từ ruộng lúa?
239. Vì sao có thể biến tro xương thành đá quý?
240. Vì sao gọi đoteri là nguyên liệu của tương lai?
241. Axit clohiđric có vai trò như thế nào đối với cơ thể?
242. Một số dịch lỏng thông thường như dịch dạ dày, nước chanh, giấm ăn... có độ pH như thế nào?
243. pH và sự sâu răng liên quan với nhau như thế nào?
244. Cuộc sống ở độ cao và quá trình sản sinh hemoglobin liên quan với nhau như thế nào?
245. Thực phẩm được chia thành những nhóm nào?
246. Cơ thể chúng ta cần những hợp chất hữu cơ thiết yếu nào?
247. Cá nóc, gan cóc, mật cá trắm có chứa độc tố gì?
248. Nên ăn như thế nào?
249. Thực phẩm ảnh hưởng tới tâm trạng con người như thế nào?

250. Vitamin là bạn hay là thù?

251. Ăn thế nào để bảo vệ tim mạch?

252. Đối với cơ thể muối iot có vai trò như thế nào?

253. Các hợp chất vô cơ chứa kim loại có tác dụng chữa bệnh như thế nào?

254. Có phải hợp chất chứa platin chữa ung thư?

255. Có phải hợp chất chứa vàng chữa viêm khớp?

256. Có phải hợp chất chứa gali chữa máu tăng canxi?

257. Có phải hợp chất chứa bitmut chữa viêm loét đường tiêu hoá?

258. Có phải hợp chất chứa kim loại dùng chuẩn đoán và chữa bệnh bằng tia phóng xạ.

259. Hoá học với bảo quản rau quả như thế nào?

260. Hoá học với chế biến rau quả như thế nào?

261. Thành phần các muối trong nước biển như thế nào?

262. Ở đâu có cung điện bằng muối?

263. Làm thế nào để có con bướm bằng muối kết tinh?

264. Dùng muối làm kem que như thế nào?

265. Vì sao nước biển có muối?

266. Biển Chết nằm ở đâu?

267. Chất lượng nước ở các nguồn khác nhau như thế nào?

268. Làm mưa nhân tạo như thế nào?

269. Làm thế nào để ngăn ngừa mưa đá?

270. Làm thế nào để phá tan sương mù?

271. Làm tan giông bão như thế nào?

272. Thế nào là mác xi măng?

273. Đánh giá chất lượng xăng như thế nào?

274. Bình chữa cháy hoạt động như thế nào?

275. Đất đèn đã được sử dụng trong những ngành kinh tế quốc dân nào?

276. Đất đèn được sản suất từ khi nào?

277. Đèn xì oxI. axetilen dùng để làm gì?

278. Khí axetilen đã được dùng làm nguyên liệu để sản xuất các chất hữu cơ như thế nào?

279. Khí axetilen được dùng để sản xuất muội than như thế nào?

280. Trong nông nghiệp đất đèn dùng để làm gì?

281. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của pin mặt trời thế nào?

282. Làm nến màu như thế nào?

283. Làm nến thơm như thế nào?

284. Thế nào là hiệu ứng nhà kính?

285. Tầng ozon đang bị suy giảm như thế nào?

286. Màn khói giết người đã xảy ra ở đâu?

287. Khí clo đã được dùng làm vũ khí ở đâu và khi nào?

288. Axit xitric có ở đâu?

289. Viên kim cương lớn nhất ngân hà nằm ở đâu?

290. Ai phát minh ra thép không gỉ?

291. Vì sao một số hàng hoá như đũa gỗ lại được hấp sấy bằng lưu huỳnh?

292. Vì sao thức ăn, đồ uống có chất chua không nên đựng trong đồ dùng bằng kim loại mà nên đựng trong đồ dùng bằng thuỷ tinh, sành sứ?

293. Sữa đậu nành không uống ngay bị đông sánh lại như sữa chua thì không nên ăn nữa. Vì sao?

294. Ngũ vị là những vị nào và do chất gì sinh ra?

295. Đậu tương được sử dụng như thế nào?

296. Loại rau nào được sử dụng nhiều nhất trên thế giới?

297. Vì sao không nên pha sữa đậu nành với trứng gà hoặc đường đỏ?

298. Có phải ăn cà rốt có tác dụng chữa bệnh?

299. Trong củ gừng có những chất gì? Gừng có những công dụng gì?

300. Những chất dinh dưỡng nào có trong sữa bò?

301. Kem được tách ra khỏi sữa bằng cách nào?

302. Bơ được làm như thế nào?

303. Làm phomat như thế nào?

304. Làm sữa chua như thế nào?

305. Bánh mì chứa những chất dinh dưỡng nào?

306. Trứng chứa những chất dinh dưỡng nào?

307. Ai đã phát minh ra mì ăn liền?

308. Vì sao rau quả thường được ngâm giấm?

309. Chất béo không calo là chất gì?

310. Thực phẩm nào dùng cho các nhà du hành vũ trụ?

311. Cần chú ý gì để tránh ngộ độc chì?

312. Cần chú ý gì khi dùng đồ nhôm?

313. Cần chú ý gì khi ăn rau cải trắng?

314. Làm thế nào để tránh bị dị ứng khi ăn dứa?

315. Giấy được phát minh từ khi nào?

316. Bút chì có từ khi nào?

317. Diêm có từ khi nào?

318. Chất gây mê được sử dụng từ khi nào?

319. Thuỷ tinh có từ khi nào?

320. Thuốc súng bắt đầu được sử dụng từ khi nào?

321. Dầu mỏ là gì?

322. Nguồn gốc của dầu mỏ thế nào?

323. Dầu mỏ có thành phần như thế nào?

324. Dầu mỏ được khai thác từ khi nào?

325. Khí dầu mỏ được sử dụng đầu tiên từ khi nào?

326. Dầu mỏ được chế biến như thế nào?

327. Chất nổ hoạt động như thế nào?

328. Thế nào là bom nguyên tử (bom A)?

329. Thế nào là bom hiđro (bom khinh khí)?

330. Lò phản ứng hạt nhân hoạt động như thế nào?

331. Oxi có vai trò như thế nào đối với sự hô hấp?

332. CO_2 lỏng và rắn có những công dụng gì?

333. Thảm hoạ nhiễm độc thuỷ ngân xảy ra ở đâu?

334. Khói thuốc lá độc hại như thế nào?

335. Những nguyên tố vi lượng nào cần cho cơ thể?

336. Những món thường có trong ngày tết có ý nghĩa hoá học và nhân văn như thế nào?

337. Gốm thuỷ tinh có tính chất gì?

338. Dùng hêli làm nhiên liệu cho tên lửa có ưu điểm gì?

339. Tùng hương không lấy từ nhựa thông có ưu điểm gì?

340. Bộ lọc kim loại gốm được chế tạo như thế nào?

341. Màn chắn nhiệt làm bằng chất gì?

342. Nylon được độn bằng cát dùng để làm gì?

343. Chế tạo sợi từ chai lọ như thế nào?

344. Tảo có thể thay thế than được không?

345. Hàn bằng nước cất như thế nào?

346. Có thể dùng chất polime làm kính quang học không?

347. Có vàng từ trên trời rơi xuống không?

348. Thuỷ tinh titan cón ưu điểm gì?

349. Aspirin có ích hơn khi ở dạng lỏng hay dạng viên?

350. Chất dẫn điện hữu cơ có những tính chất gì?
351. Có thể chế nam châm từ chất hữu cơ không?
352. Dùng màng mỏng polyamit để cách điện có ưu điểm gì?
353. Mỏ than dưới đáy biển nằm ở đâu?
354. Dụng cụ gì làm sạch được nước?
355. Dùng sơn để sưởi ấm như thế nào?
356. Tạo lớp phủ đồ gỗ bằng chất dẻo như thế nào?
357. Vitamin và thuốc được chiết xuất từ gỗ loại cây gì?
358. Chế phẩm nào dùng để rửa các bình đựng thuốc trừ sâu?
359. Hoá chất nào dùng để diệt mầm cây?
360. Pho mát và sôcôla gây nên bệnh đau đầu?
361. Dùng keo dán nào thay cho hàn?
362. Sử dụng lại lốp xe cũ như thế nào?
363. Polime nào có tính chất kim loại?
364. Có phải ô tô càng nhiều chất dẻo thì càng cần ít xăng?
365. Băng dính bằng chất gì có thể dùng để hàn tàu?
366. Dùng poliuretan lót bình chứa có ưu điểm gì?
367. Sản xuất giấy từ polietilen như thế nào?
368. Dùng chất dẻo làm vật liệu chế tạo màng lọc có những ưu điểm gì?
369. Sản xuất chất dẻo từ ngô dựa trên nguyên lí nào?
370. Chất chống mờ cho kính ôtô là chất gì?
371. Loại chất dẻo nào dùng làm bao gói tránh ô nhiễm môi trường?
372. Có loại acquy mới nào dùng cho ôtô điện?
373. Điều chế khí đốt từ chất thải nông nghiệp như thế nào?
374. Loại sơn nào chống băng tuyết?
375. Dùng tia laze phát hiện độ bẩn của nước như thế nào?
376. Có phải nọc kiến là chất kháng sinh?
377. "Cắt" lông cừu bằng phương pháp hoá học như thế nào?
378. Có thể dùng mật ong làm chất chỉ thị độ ô nhiễm môi trường không?
379. Sơn khô cực nhanh, khô như thế nào?
380. Sợi tổng hợp nào dùng làm quần áo cho các nhà du hành vũ trụ?
381. Cao su nào được dùng trong máy thay tim?
382. Xác định hàm lượng vàng bằng máy gia tốc như thế nào?
383. Kính hiển vi điện tử tham gia sản xuất phân bón như thế nào?

384. Trạm ozon lớn nhất thế giới ở đâu?

385. Protein chế từ phế liệu xenluozơ như thế nào?

386. Nước nào có chiếc tàu và là nhà mày sản xuất axit H_2SO_4?

387. Phương pháp nào sản xuất oxi rẻ nhất?

388. Nâng cao chất lượng của gang bằng cách nào?

389. Lò xo thủy tinh có ưu điểm gì?

390. Sự ăn mòn có lợi khi nào?

391. Ở điều kiện nào nước đá có tính kim loại?

392. Kim cương tổng hợp được điều chế như thế nào?

393. Hợp kim nhôm đặc biệt có ưu điểm gì?

394. Sản xuất glucozơ không cần axit như thế nào?

395. Có cách nào xác định nhanh nitơ trong đất?

396. Lớp vỏ bảo quản rau quả bằng chất gì?

397. Quần áo người nhái bằng silicon có tác dụng gì?

398. Tác dụng kép nào cho ngô của thuốc trừ cỏ?

399. Hợp kim của kim cương có ưu điểm gì?

400. Sơn chống cháy ngăn cản sự cháy thế nào?

401. Làm cho rơm rạ có vị ngọt như thế nào?

402. Lớp bảo vệ đường ống dẫn dầu bằng chất gì?

403. Có phương pháp sinh hoá nào tiêu huỷ chất thải?

404. Có phương pháp nào làm sạch khí thải của ôtô?

405. Sản xuất axit phôtphoric tinh khiết theo công nghệ mới như thế nào?

406. Loại chất dẻo nào nhạy với ánh sáng?

407. Phân bón từ phế liệu nhà máy thuộc da có ưu điểm gì?

408. Keo dán gạch và thạch anh có ưu điểm gì?

409. Những ngôi nhà bằng cát được xây ở đâu?

410. Ngọc xa phia nhân tạo được sản xuất ở đâu?

411. Phát hiện người nghiện rượu bằng cách nào?

412. Bê tông chất dẻo bền hơn nhựa đường như thế nào?

413. Có than hoạt tính ở dạng sợi không?

414. Vì sao phía trên cùng của ngọn lửa lại có màu xanh?

415. Đá bọt nhân tạo dùng làm gì?

416. Có loại đèn báo hiệu ban đêm nào không tiêu thụ năng lượng bên ngoài?

417. Xương nhân tạo làm bằng chất gì?

418. Sợi siêu bền được điều chế từ chất gì?

419. Làm pin mặt trời rẻ tiền từ chất gì?

420. Hàn nhôm như thế nào?

421. Chất gì xua đuổi chó và mèo?

422. Dùng laze điều chế thuỷ tinh kim loại như thế nào?

423. Có phải silic oxit chống hiện tượng vón cục?

424. Hợp kim than AT - 3 là hợp kim gì?

425. Có thể dùng khói nhà máy nhiệt điện để làm phân bón không?

426. Có xích xe đạp bằng chất dẻo không?

427. Có thể sát trùng bằng phân bón không?

428. Có ôtô bọc chất dẻo không?

429. Hiện nay trên thế giới có cả thảy bao nhiêu vàng? Ngoài việc làm đồ trang sức, vàng còn được dùng làm gì?

430. Có thể hàn graphit không?

431. Thuốc trừ sâu từ biển có ưu điểm gì?

432. Vì sao nước biển lại mặn?

433. Có thể tính tuổi của vũ trụ theo reni như thế nào?

434. Vì sao nước nho và rượu vang diệt siêu vi trùng?

435. Chất dẻo nào được dùng trong đồng hồ?

436. Loại thuốc diệt nấm nào không chứa thuỷ ngân?

437. Pha thêm ancol vào xăng có lợi không?

438. Nhựa xốp các bon được chế tạo như thế nào?

439. Keo yếm khí là keo gì?

440. Dùng bọt để tinh chế khí thải như thế nào?

441. Dầu hoả chế từ rác như thế nào?

442. Dùng axit xitric để khử các hợp chất của lưu huỳnh như thế nào?

443. Than có ích cho việc trồng rau không?

444. Polime thay sắt tây làm vỏ đồ hộp có ưu điểm gì?

445. Gỗ lai chất dẻo có ưu điểm gì?

446. Than bùn có những ứng dụng gì?

447. Sợi "lola" và "oxalon" là những sợi gì?

448. Chiếc áo "bọt" bảo vệ cây như thế nào?

449. Hoá học giúp đỡ xây dựng như thế nào?

450. Phân xưởng làm bằng thuỷ tinh chuyên sản xuất kali ở nước nào?

451. Có thể dán trái tim được không?
452. Dùng keo dán ống dẫn như thế nào?
453. Nhiệt và ánh sáng lấy từ rác như thế nào?
454. Có thể lấy uran từ nước biển không?
455. Loại đèn pin nào có tuổi thọ cao?
456. Giấy sát trùng dùng làm gì?
457. Có bao nhiêu loại vi khuẩn ăn chất dẻo?
458. Dây điện thoại bằng thuỷ tinh đã được dùng ở đâu?
459. Ô tô chạy bằng nitơ được phát minh ở đâu?
460. Chất dẻo termoplen dùng để làm chất gì?
461. Bao gói cho thịt sống làm bằng chất gì?
462. Thực vật sản xuất hiđro từ nước như thế nào?
463. Tách uran từ nước thải như thế nào?
464. Dùng chất phát sáng tiết kiệm được năng lượng như thế nào?
465. Chất dẻo flex dùng làm gì?
466. Sợi khó cháy có tính chất gì?
467. Chất lỏng làm khô gỗ là chất gì?
468. Dầu mỏ làm từ săm lốp cũ như thế nào?
469. Tìm vàng theo mùi như thế nào?
470. Polime liên minh với cao lanh như thế nào?
471. Chữa bệnh thối cà chua như thế nào?
472. Làm phân bón hữu cơ từ rơm rạ như thế nào?
473. Licnhome là gì?
474. Đám mây bằng chất dẻo làm mưa như thế nào?
475. Người ta đã biết bao nhiêu hợp chất hoá học?
476. Chất dẻo niplon có ưu điểm gì?
477. Bảo quản trứng gà bằng parafin như thế nào?
478. Dùng cây cối để phát hiện ô nhiễm môi trường như thế nào?
479. Tấm lá chắn tia bức xạ làm bằng chất dẻo nào?
480. Tinh bột kết bạn với chất dẻo có ưu điểm gì?
481. Chất dẻo dùng làm vỏ tàu có ưu điểm gì?
482. Ai dùng nhôm thay thế bạc để tráng bạc?
483. Vải thô pôlyêtylen dùng làm gì?
484. Lưu huỳnh siêu dẫn được chế tạo thế nào?

485. Có bao nhiêu tro trong than?

486. Hocmon chống đau là chất gì?

487. Đổ bêtông dùng nước biển có được không?

488. Nhiên liệu hạt làm từ phế liệu gì?

489. Bột đá chống ăn mòn là chất gì?

490. Ống thông gió bằng chất dẻo gì?

491. Protein làm từ cỏ như thế nào?

492. Chất gì thay thế DDT?

493. Khí hàn mới là khí gì?

494. Sođa hoạt tính dùng làm gì?

495. Chất gì dùng thay xăng và axeton để tẩy mỡ?

496. Làm màng bảo vệ bê tông như thế nào?

497. Phản ứng âm thanh xảy ra trong dung dịch gì?

498. Tận dụng bã thải của nước thải như thế nào?

499. Acquy chì cađimi có ưu điểm gì?

500. Tìm vi khuẩn ăn chất dẻo để làm gì?

501. Tạo màng chống lắng cặn bằng chất gì?

502. Chống nọc rắn bằng chất gì?

503. Chất kích thích sinh trưởng thực vật được chế từ nguyên liệu gì?

504. Thêm một chất ngọt nhân tạo nữa là chất gì?

505. Vải đặc biệt để lót đường làm bằng chất gì?

506. Dùng khí cháy dập tắt lửa là khí gì?

507. Chất gì trong lửa không cháy, trong nước không chìm?

508. Vitamin nào có tác dụng chống ăn mòn kim loại?

509. Gạch có xenlulozơ được chế tạo như thế nào?

510. Dùng dầu thông chạy ôtô có được không?

511. Amiăng tổng hợp dùng làm gì?

512. Nhiên liệu dạng sợi được sản xuất như thế nào?

513. Dùng polime trong khoan thăm dò như thế nào?

514. Phân tích bất cứ nguyên tố nào trong 110 nguyên tố như thế nào?

515. Sứ có trí nhớ như thế nào?

516. Oxalon và uglen là loại sợi gì?

517. Hàn răng bằng hyđron có ưu điểm gì?

518. Aspirin cải tiến là chất gì?

519. Làm thế nào để màng không bị dính?
520. Vải chống axit được dệt từ sợi gì?
521. Hiđro có độ tinh khiết cao được sản xuất như thế nào?
522. Chất gì có trong hạt bông?
523. Giấy tổng hợp có ưu điểm gì?
524. Xà phòng và bột giặt khác nhau như thế nào? Con người biết làm xà phòng từ bao giờ?
525. Các chất chống kích nổ mới là chất gì?
526. Chất siêu dẻo dùng làm gì?
527. Van an toàn bằng chất dẻo có ưu điểm gì?
528. Chất xúc tác crackinh mới là chất gì?
529. Có phải thuốc trừ sâu lấy từ lá cà chua?
530. Khử trùng bằng mat-tit như thế nào?
531. Lấy stronti từ apatit như thế nào?
532. Ancol dùng chạy động cơ như thế nào?
533. Phân bón làm từ giấy như thế nào?
534. Bí mật nào ở phụ gia khi sản xuất hợp kim đồng chì?
535. Dùng nước biển làm chất điện li trong acqui như thế nào?
536. Men thuỷ tinh màu cho kim loại có ưu điểm gì?
537. Đối thủ của amiăng là chất gì?
538. Làm kim loại có cấu tạo giống thuỷ tinh như thế nào?
539. Keo dạng tấm epoxi dùng làm gì?
540. Thuốc trừ sâu đặc hiệu cho cam quýt là chất gì?
541. Những chiếc túi hoà tan dùng làm gì?
542. Axit trên giấy có tác dụng gì?
543. Thuốc trừ muỗi trong mùa hè chứa chất gì?
544. Một loại đường hoá học mới có tên là gì?
545. Các chất hoá học trong tỏi có tác dụng chữa bệnh như thế nào?
546. Tóc có thành phần hoá học và cấu tạo như thế nào?
547. Plasma là gì?
548. Các nguyên tố hoá học hình thành trong vũ trụ như thế nào?
549. Văn hoá trầu cau có ý nghĩa hoá học và nhân văn như thế nào?
550. Văn hoá trà có ý nghĩa hoá học và nhân văn như thế nào?
551. Chè đắng có chứa những chất gì?

552. Văn hoá rượu có ý nghĩa hoá học và nhân văn như thế nào?

553. Trong khoảng không vũ trụ liệu có etanol?

554. Vì sao nước rau muống luộc có lúc xanh lét, trông rất sợ, ăn vào có sao không?

555. Trên các sân khấu ở nước ngoài người ta thương phun một loại khí gì như sương mù? Khí này có gây độc hại gì cho các diễn viên không? Vì sao khí này có thể đổi màu?

556. Trộn một lượng nhỏ bột mì đã oxi hoá vào bột mì để làm bánh có lợi gì?

557. Trong thiên nhiên liệu có chất kiềm NaOH?

558. Vì sao nước ở một số hồ lại có chứa khí metan?

559. Từ một trăm lít xăng làm ra được những thứ gì?

560. Đồng đen là gì? Có phải đồng đen đắt hơn vàng?

561. Con người đã quan sát được, đo đạc được nguyên tử chưa?

562. Ai là người đầu tiên nghĩ ra việc chế tạo ra bom nguyên tử?

563. Hồng ngọc có phải là rubi không?

564. Nguyên tố đất hiếm là gì?

565. Trong vùng nước lũ nên dùng hoá chất gì và dùng với số lượng bao nhiêu để làm trong nước và để khử trùng nước khi không có điều kiện đun sôi?

566. Than đá và than bùn khác nhau như thế nào? Vì sao có thể dùng than bùn để bón cho cây?

567. Uống sữa đậu nành có tốt hay không?

568. Trong lá sả có chất gì mà người ta hay dùng để gội đầu?

569. Bí ngô có thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng như thế nào?

570. Các nguyên tố trong cơ thể người thì nguyên tố nào nhiều nhất?

571. Ở đâu có bùn hiđro sunfua có thể dùng để chữa bệnh?

572. Sau khi đi bơi, tóc thường bị cứng do nước trong bể bơi rất có hại cho tóc. Nếu dùng nước sođa để gội đầu sau khi bơi thì tóc sẽ mềm mại. Hãy giải thích việc làm đó và viết phương trình hoá học của phản ứng (nếu có).

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

1. Phèn chua có công thức hoá học là

A. $Na_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$. B. $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$.

C. $Na_2SO_4.Fe_2(SO_4)_3.24H_2O$. D. $K_2SO_4.Cr_2(SO_4)_3.24H_2O$.

2. Nguyên liệu để điều chế phèn chua là

A. boxit, H_2SO_4, K_2SO_4 B. boxit, H_2SO_4, Na_2SO_4

C. boxit, H_2SO_3, K_2SO_4 D. boxit, H_2SO_4, $(NH_4)_2SO_4$

3. Để tăng chất lượng của xăng, trước đây người ta trộn thêm vào xăng chất tetraetyl chì $Pb(C_2H_5)_4$. Đó là một chất rất độc và trong khí thải của ôtô, xe

máy,... có hợp chất PbO. Trước đây hàng năm, trên thế giới người ta đã dùng tới 227,25 tấn $Pb(C_2H_5)_4$ để pha vào xăng. Lượng PbO bị xả vào khí quyển là

A. 156,9 tấn. B. 16,59 tấn. C. 18,25 tấn. D. 14,35 tấn.

4. Cembrene $C_{20}H_{32}$ (được tách từ nhựa thông) khi tác dụng với H_2 dư, xúc tác niken tạo thành chất X có công thức phân tử $C_{20}H_{40}$. Điều này chứng tỏ

A. phân tử cembrene có 4 liên kết π và một vòng no.

B. phân tử cembrene có 4 liên kết đôi $C=C$ và một vòng no.

C. phân tử cembrene có 2 liên kết ba và một vòng no.

D. phân tử cembrene có tổng số liên kết π và vòng no bằng 5.

5. Việt Nam là một nước xuất khẩu cafe đứng thứ 2 trên thế giới. Trong hạt cafe có lượng đáng kể của chất cafein $C_8H_{10}N_4O_2$. Cafein dùng trong y học với lượng nhỏ sẽ có tác dụng gây kích thích thần kinh. Tuy nhiên nếu dùng cafein quá mức sẽ gây bệnh mất ngủ và gây nghiện. Để xác nhận trong cafein có nguyên tố N, người ta đã chuyển nguyên tố đó thành chất nào?

A. N_2 B. NH_3 C. NaCN D. NO_2

6. Sau khi chưng cất cây sả bằng hơi nước, người ta thu được một hỗn hợp gồm lớp tinh dầu nổi trên lớp nước. Bằng phương pháp nào để tách riêng được lớp tinh dầu khỏi lớp nước.

A. Phương pháp lọc. B. Phương pháp chiết.

C. Phương pháp chưng cất. D. Phương pháp kết tinh phân đoạn.

7. Từ thời thượng cổ con người đã biết sơ chế các hợp chất hữu cơ như:

1. Giã lá cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải.
2. Nấu rượu uống.
3. Làm đường cát, đường phèn từ nước mía.

Các cách làm trên lần lượt thuộc các phương pháp tách biệt và tinh chế nào?

A. Chiết, chưng cất, kết tinh. C. Kết tinh, chiết, chưng cất.

B. Chưng cất, chiết, kết tinh. D. Chiết, kết tinh, chưng cất.

8. Glixerol trinitrat (là một chất dùng để chế tạo thuốc nổ rất mạnh) có công thức phân tử $C_3H_5(ONO_2)_3$, khi nổ tạo ra các sản phẩm gồm CO_2, H_2O, N_2 và O_2 theo phương trình: $a\,C_3H_5(ONO_2)_3 \rightarrow b\,CO_2 + d\,H_2O + e\,N_2 + f\,O_2$

Bộ hệ số (a, b, d, e, f) đúng là:

A. 1; 3; 2,5; 3; 3. B. 2; 6; 5; 5; 1.

C. 2; 6; 5; 5; 2. D. 4; 12; 10; 6; 1.

9. Cho biết để đưa 1 gam nước lên 1^0C cần 4,184 J. Muốn đun sôi 1 lít nước từ 25^0C lên 100^0C cần đốt bao nhiêu lít butan (ga đun bếp) ở đktc, biết rằng 1 mol butan cháy toả ra 2870,2 kJ, khối lượng riêng của nước 1g/ml?

A. 2,44 lít B. 2,24 lít C. 4,48 lít D. 5,6 lít

10. Để đơn giản ta xem một loại xăng là hỗn hợp pentan, hexan có tỉ khối hơi so với hiđro bằng 38,8. Cần trộn hơi xăng và không khí (20% thể tích là oxi) theo tỉ lệ thể tích như thế nào để vừa đủ đốt cháy hoàn toàn xăng?

A. 1: 20 B. 1: 35 C. 1: 43 D. 1: 48,5

11. Dầu mỏ là hỗn hợp nhiều hiđrocacbon. Để có các sản phẩm như xăng, dầu hoả, mazut... trong nhà máy lọc dầu người ta đã **không** sử dụng phương pháp tách nào sau đây?

A. Chưng cất thường. B. Chưng cất ở áp suất thấp.

C. Chưng cất phân đoạn. D. Chưng cất lôi cuốn hơi nước.

12. Để làm sạch nhựa quả dính vào dao khi cắt (ví dụ nhựa mít) người ta thường

A. nhúng dao vào xăng hoặc dầu hoả.

B. nhúng dao vào nước xà phòng.

C. ngâm dao vào nước nóng.

D. ngâm dao vào nước muối.

13. Licopen và caroten có bao nhiêu đơn vị isopren?

A. 5 B. 6 C. 8 D. 10

14. Toluen C_7H_8 được thêm vào xăng để tăng chỉ số octan. Tỷ lệ về thể tích của không khí và hơi toluen thế nào để có thể đốt cháy hoàn toàn tạo ra CO_2 và H_2O (giả sử không khí chứa 20% O_2 về thể tích).

A. 9/1 B. 11/1 C. 28/1 D. 45/1

15. Để cho động cơ ô tô hoặc máy bay vẫn hoạt động được ở nhiệt độ rất thấp người ta thay nước bằng dung dịch etilenglicol (CH_2OH-CH_2OH) 62% trong nước. Hỏi dung dịch trên đông đặc ở nhiệt độ nào, biết rằng khi hoà tan 1 mol etilenglicol vào 1000 gam nước thì nhiệt độ đông đặc của dung dịch đó giảm $1,86^0C$?

A. - 30^0C B. - $38,2^0C$ C. - $41,7^0C$ D. - $48,9^0C$

16. Thành phần chính của một loại nến là hiđrocacbon có công thức phân tử $C_{25}H_{52}$. Thể tích không khí ở đktc (20% thể tích là oxi) cần có để đốt cháy hoàn toàn một cây nến nặng 35,2 gam là

A. 336 lít B. 425,6 lít C. 560 lít D. 672 lít

17. Trên nhãn chai cồn y tế ghi "Cồn 70^0". Cách ghi đó có ý nghĩa nào sau đây?

A. Cồn này sôi ở 70^0.

B. 100 ml cồn trong chai có 70 mol ancol eytlic

C. 100 ml cồn trong chai có 70 ml ancol eytlic

D. Trong chai cồn có 70 ml ancol eytlic

18. Để có 500 ml rượu 40^0 người ta làm như sau:

A. Lấy 200 ml ancol etylic trộn với 300 ml nước.

B. Lấy 200g ancol etylic trộn với 300g nước.

C. Lấy 200 ml ancol etylic trộn với 300g nước.

D. Lấy 200 ml ancol etylic cho vào bình dung tích 500ml, thêm nước cho đủ thể tích 500ml.

19. Clorofom ($CHCl_3$) nóng chảy ở -64^0C và sôi ở 61^0C (dưới áp suất khí quyển). Nó là dung môi để hoà tan nhiều chất béo như mỡ bò, để bôi trơn. Dùng phương pháp nào để tách được clorofom từ dung dịch mỡ bò trong clorofrom?

A. Lọc B. Kết tủa C. Chưng cất D. Tách chiết

20. Trong tinh dầu thảo mộc có những anđehit không no tạo nên mùi thơm đặc trưng cho các tinh dầu này. Ví dụ tinh dầu quế có anđehit xinamic $C_6H_5CH=CH\text{-}CHO$, tinh dầu xả và chanh có xitronelal $C_9H_{17}CHO$. Có thể dùng hoá chất nào sau đây để tinh chế các anđehit trên?

A. $AgNO_3/NH_3$ C. H_2/Ni (t^0)

B. $Cu(OH)_2/NaOH$ D. $NaHSO_3$ bão hoà và HCl

21. Trong công nghiệp chế tạo ruột phích người ta thực hiện phản ứng hoá học nào sau đây để tráng bạc?

A. Cho axetilen tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

B. Cho anđehit fomic tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

C. Cho axit fomic tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

D. Cho glucozơ tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

22. Nhôm axetat được dùng trong công nghiệp nhuộm vải, trong công nghiệp hồ giấy, thuộc da... vì lý do nào sau đây?

A. Phân tử nhôm axetat bám vào bề mặt sợi nên bảo vệ được vải.

B. Nhôm axetat phản ứng với thuốc mầu làm cho vải bền mầu.

C. Nhôm axetat bị thuỷ phân tạo ra nhôm hyđroxit có khả năng hấp phụ chất tạo mầu, thấm vào mao quản sợi vải nên mầu của vải được bền.

D. Không phải các lý do trên.

23. Từ dầu thực vật làm thế nào để có được bơ?

A. Hiđro hoá axit béo. B. Hiđro hoá lipit lỏng.

C. Đề hiđro hoà lipit lỏng. D. Xà phòng hoá lipit lỏng.

24. Thuỷ phân hoàn toàn 10 g một loại chất béo cần 1,2 g NaOH. Từ 1 tấn chất béo trên đem nấu với NaOH thì lượng muối (dùng sản xuất xà phòng) thu được là:

A. 1028 kg B. 1038 kg C. 1048 kg D. 1058kg

25. Bệnh nhân phải tiếp đường (tiêm hoặc truyền dung dịch đường vào tĩnh mạch) đó là loại đường nào?

A. Glucozơ. B. Mantozơ.

C. Saccarozơ. D. Đường hoá học.

26. Có 4 gói bột trắng: glucozơ, saccarozơ, tinh bột, xenlulozơ. Hãy chọn bộ thuốc thử để có thể phân biệt 4 gói bột trắng trên?

A. Nước, dung dịch $AgNO_3/NH_3$, dung dịch NaOH.
B. Nước, O_2 (đốt cháy), dung dịch $AgNO_3/NH_3$.
C. Nước, dung dịch $AgNO_3/NH_3$, dung dịch I_2.
D. Nước, dung dịch HCl, dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

27. Để rửa sạch chai lọ đựng anilin, nên dùng cách nào sau đây?
A. Rửa bằng xà phòng.
B. Rửa bằng nước.
C. Rửa bằng dung dịch NaOH, sau đó rửa lại bằng nước.
D. Rửa bằng dung dịch HCl, sau đó rửa lại bằng nước.

28. Mùi tanh của cá là hỗn hợp các amin và một số tạp chất khác. Để khử mùi tanh của cá trước khi nấu nên
A. ngâm cá thật lâu trong nước để amin tan đi.
B. rửa cá bằng giấm ăn.
C. rửa cá bằng dung dịch Na_2CO_3.
D. rửa cá bằng dung dịch thuốc tím để sát trùng.

29. Dựa vào nguồn gốc, sợi dùng trong công nghiệp dệt được chia thành:
A. sợi hoá học và sợi tổng hợp.
B. sợi tổng hợp và sợi tự nhiên.
C. sợi hoá học và sợi tự nhiên.
D. sợi tự nhiên và sợi nhân tạo.

30. Trong số các polime sau:
(1) Sợi bông. (2) Tơ tằm. (3) Len.
(4) Tơ visco. (5) Tơ axetat. (6) Nilon -6,6.
những polime có nguồn gốc xenlulozơ là:
A. (1), (2), (3).
B. (1), (4), (5).
C. (2), (4), (6).
D. (1), (4), (6).

31. Hướng giải quyết cho các nguồn nguyên liệu hiện nay là:
A. tiết kiệm nguồn nguyên liệu hiện có.
B. tìm các nguồn nguyên liệu thay thế.
C. sử dụng các nguồn nguyên liệu một cách có hiệu quả.
D. cả A, B, C.

32. Ở nước ta, nguồn năng lượng nào là chủ yếu?
A. Năng lượng hạt nhân.
B. Năng lượng thủy điện.
C. Năng lượng gió.
D. Hóa năng.

33. Ở nước ta, nguồn nguyên liệu nào là chủ yếu dùng trong công nghiệp?
A. Than. B. Dầu mỏ. C. Gỗ. D. Khí thiên nhiên.

34. Các ngành sản xuất đồ gốm, thủy tinh, xi măng thuộc về các ngành công nghiệp nào?

A. Công nghiệp nhẹ.
B. Công nghiệp silicat.
C. Công nghiệp thủy tinh.
D. Công nghiệp luyện kim.

35. Từ muối biển người ta điều chế nước Giaven bằng phương pháp nào?

A. Điện phân nóng chảy thu lấy clo và Na. Hòa tan Na rồi sục khí clo vào.

B. Điện phân dung dịch muối ăn có màng ngăn xốp.

C. Điện phân dung dịch muối ăn không có màng ngăn xốp.

D. Không phải A, B, C.

36. Người ta sản xuất thủy tinh hữu cơ (thủy tinh plexiglas) theo sơ đồ:

$$CH_2=C(CH_3)-COOH \xrightarrow[h_1\%]{+CH_3OH} CH_2=C(CH_3)-COOCH_3 \xrightarrow[h_2]{+H} \text{thủy tinh.}$$

Khối lượng ancol metylic và axit acrylic cần lấy để tạo ra một tấn thủy tinh (biết hiệu suất của từng quá trình là h_1= 65% và h_2 = 95%) là

A. 0,32 tấn và 0,86 tấn.
B. 0,337 tấn và 0,9 tấn.
C. 0,4 tấn và 0,6 tấn.
D. 0,52 tấn và 1,4 tấn.

37. Một loại xăng có thành phần: 25% heptan và 75% octan. Thể tích không khí cần lấy để đốt cháy hoàn toàn 1 lit xăng nói trên (không khí có 20% oxi) là

A. 12,13 lít
B. 13,75 lít.
C. 46,9 lít
D. 60,63 lít.

38. Ở nước ta hiện nay quặng apatit được khai thác để sử dụng vào việc nào là chủ yếu?

A. Sản xuất xi măng.
B. Sản xuất phân bón.
C. Sản xuất axit photphoric.
D. Sản xuất thuỷ tinh

39. Hóa học đã và đang đóng góp vào nền kinh tế như thế nào?

A. Góp phần giải quyết vấn đề năng lượng.

B. Tìm ra các nguồn nhiên liệu thay thế cho các nhiên liệu hóa thạch.

C. Tìm ra các vật liệu mới có những tính chất quý.

D. Giải quyết vấn đề năng lượng, nhiên liệu và vật liệu.

40. Nguồn năng lượng nào sau đây được coi là năng lượng sạch và an toàn?

A. Dầu mỏ.
B. Than.
C. Mặt trời.
D. Hạt nhân.

41. Muối iot dùng làm muối ăn là gì?

A. Muối có công thức NaI

B. Muối ăn có trộn thêm I_2.

C. Muối ăn có trộn thêm I_2 với tỉ lệ nhất định.

D. Muối ăn có trộn thêm một lượng nhỏ KI hoặc KIO_3.

42. Thiếu muối iot gây ra bệnh bướu cổ. Khối lượng KI cần lấy để trộn với muối ăn để sản xuất 10 tấn muối iot chứa 1,9% iot là

A. 0,19 tấn
B. 0,248 tấn.
C. 1,9 tấn
D. 2,48 tấn.

43. **Không nên** đốt than tổ ong ở trong nhà vì lí do chính nào sau đây?

A. Vì trong nhà lượng oxi thiếu than cháy không hết gây lãng phí nhiên liệu.

B. Vì trong thành phần khí than có CO là khí rất độc.

C. Vì khi than cháy tạo CO_2 làm lượng oxi trong phòng giảm đi.

D. Vì sinh ra khói và bụi.

44. Chất nào sau đây đều là chất gây nghiện?

A. Cocain, nicotin, cafein, thuốc phiện.

B. Nicotin, etanol, moocphin, tanan.

C. Seđuxen, rượu, thuốc paradol, thuốc pamin.

D. Paracetamon, cocain, moocphin.

45. Hóa học đã góp phần giải quyết các vấn đề xã hội như thế nào?

A. Nghiên cứu giải quyết các vấn đề về sức khỏe.

B. Nghiên cứu các nhiên liệu thay thế.

C. Góp phần giải quyết các vấn đề về may mặc và lương thực, thực phẩm.

D. Cả A, B, C.

46. Phân đạm **không** thích hợp để bón cho loại đất nào?

A. Đất mặn. B. Đất phèn.

C. Đất chua. D. Thích hợp cho mọi loại đất.

47. Chất nào sau đây có khả năng hấp phụ khí độc CO?

A.Than chì. B.Than hoạt tính.

C. Nước vôi trong. D. Cu nung nóng.

48. Người ta sản suất etanol dùng làm nhiên liệu thay thế một phần cho xăng bằng cách nào?

A. Lên men tinh bột, ngô, sắn... B. Lên men chất xơ (xenlulozơ).

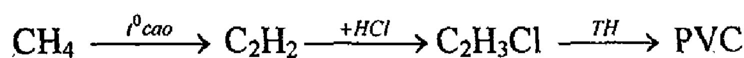
C. Hiđrat hóa etilen. D. Cả A, B, C.

49. Nguồn năng lượng nào sau đây là nguồn năng lượng được sinh ra từ các phản ứng hóa học?

A. Năng lượng điện hóa. B. Năng lượng hạt nhân.

C. Năng lượng mặt trời. D. Năng lượng gió.

50. Từ khí thiên nhiên người ta sản xuất nhựa PVC theo sơ đồ:



$$CH_4 \xrightarrow{t^0 cao} C_2H_2 \xrightarrow{+HCl} C_2H_3Cl \xrightarrow{TH} PVC$$

Thể tích khí thiên nhiên cần lấy (đktc) để sản xuất 1 tấn PVC (hiệu suất của cả quá trình là 90%) là

A. 716,8 m^3 B.796,4m^3 C. 358,4 m^3 D. 398,2 m^3.

51. Khí thải của một nhà máy có chứa H_2S, SO_2, Cl_2, N_2. Hóa chất nào sau đây có thể loại bỏ các khí độc đó?

A. $Ca(OH)_2$ B. $Pb(NO_3)_2$ C. O_2 D. NaOH

52. Khí gây ra hiệu ứng nhà kính là

A. H_2 B. O_3 C. SO_2 D. CO_2

53. Khí gây ra hiện tượng mưa axit là

A. O_2 B. NO C. NO_2 D. N_2O

54. Trong câu ca dao

Lúa chiêm lấp ló đầu bờ.
Nghe tiếng sấm động phất cờ mà lên.

Cây lúa lớn nhanh do quá trình nào trong tự nhiên?

A. Do quá trình oxi biến thành ozon làm cho không khí trong sạch hơn.

B. Quá trình chuyển hóa nitơ trong không khí thành nitơ trong đất để nuôi cây.

C. Khi có sấm sét thường kèm theo mưa cung cấp nước cho cây.

D. Không phải A, B, C.

55. Những nguồn nguyên liệu nào sau đây được nước ta áp dụng để giải quyết vấn đề nhiên liệu sạch cho môi trường?

A. Lên men các chất thải trong hầm bioga.

B. Tận dụng năng lượng mặt trời.

C. Sử dụng etanol thay thế cho các nhiên liệu hóa thạch.

D. Cả A, B, C.

56. Để bảo đảm sức khỏe cho con người cần sử dụng thuốc trừ sâu như thế nào?

A. Không nên sử dụng thuốc trừ sâu cho cây trồng.

B. Nên sử dụng thuốc trừ sâu trước khi thu hoạch từ 1 đến 2 ngày.

C. Nên sử dụng thuốc trừ sâu cách thời điểm thu hoạch 1 tuần.

D. Nên sử dụng thuốc trừ sâu cách thời điểm thu hoạch tối thiểu 2 tuần.

57. Không khí bị ô nhiễm khi có mặt chất nào sau đây?

A. H_2 B. N_2 C. NH_3 D. H_2O

58. Nước bị ô nhiễm là nước có chứa

A. các ion Na^+, Cl^-.
B. các ion Ca^{2+}, Mg^{2+}.
C. các ion kim loại As^{3+}, Pb^{2+}.
D. một lượng nhỏ các khoáng chất.

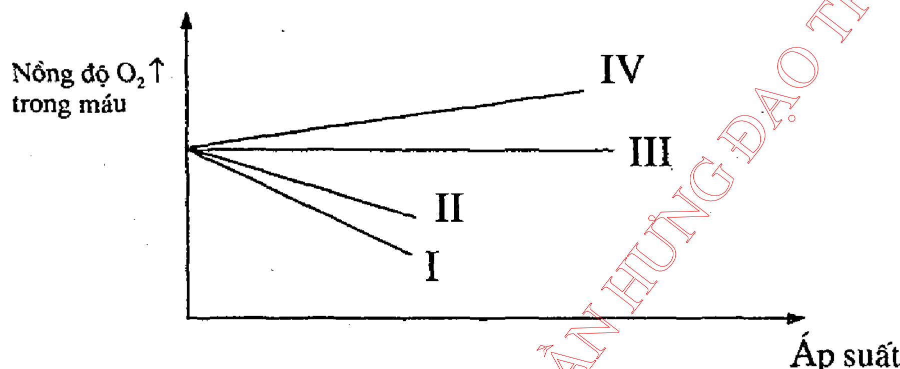
59. Trong phòng thí nghiệm bị đổ một ít nước brom. Hóa chất nào sau đây có thể hủy chỗ brom đó?

A. Khí C_2H_4
B. NaOH
C. Dung dịch KI
D. Dung dịch NH_3.

60. Tầng ozon có tác dụng như thế nào?

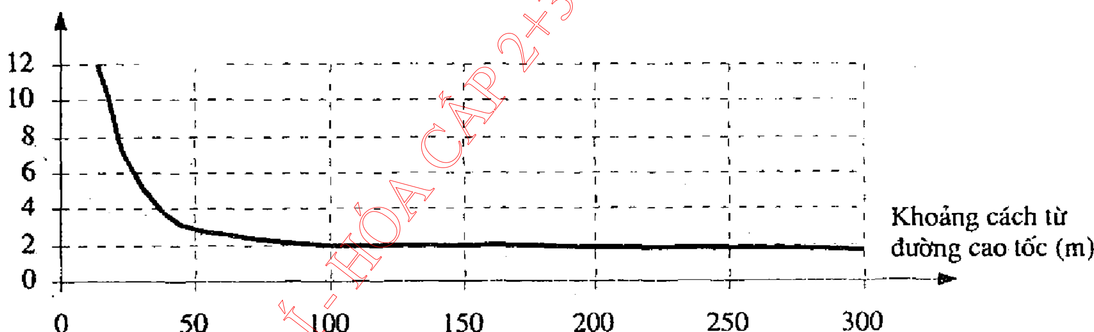
A. Làm cho không khí sạch hơn.
B. Có khả năng sát khuẩn.
C. Hấp thu các tia cực tím gây hại.
D. Ngăn chặn hiệu ứng nhà kính.

61. Khi lặn càng sâu thì áp suất của nước càng tăng, oxi tan nhiều hơn trong máu người thợ lặn. Đường biểu diễn nào trong đồ thị dưới đây biểu diễn tốt nhất tương quan gần đúng giữa nồng độ oxi trong máu và áp suất?



A. I
B. II
C. III
D. IV

62. Đồ thị dưới đây biểu thị nồng độ các hợp chất chứa chì trong không khí gần đường cao tốc.



Kết luận nào dưới đây có thể rút ra được từ đồ thị?

A. Cần ngăn cấm việc dùng xăng có hợp chất của chì
B. Nồng độ các hợp chất của chì giảm khi đến gần đường cao tốc
C. Không có hợp chất của chì trong không khí cách đường cao tốc 250m
D. Càng gần đường cao tốc, nồng độ các hợp chất của chì trong không khí càng tăng

63. Khi làm thí nghiệm trực tiếp với photpho trắng phải

A. cầm bằng tay có đeo găng
B. dùng cặp gắp nhanh mẩu photpho ra khỏi lọ và cho ngay vào chậu đựng đầy nước khi chưa dùng đến
C. tránh cho tiếp xúc với nước
D. có thể để ngoài không khí

64. Để bảo quản kim loại natri trong phòng thí nghiệm, người ta dùng cách nào sau đây?

A. ngâm trong nước B. ngâm trong rượu

C. ngâm trong dầu hoả D. bảo quản trong bình khí amoniac

65. Để pha loãng dung dịch H_2SO_4 đậm đặc, trong phòng thí nghiệm, có thể tiến hành theo cách nào sau đây?

A. Cho nhanh nước vào axit

B. Cho từ từ nước vào axit và khuấy đều

C. Cho nhanh axit vào nước và khuấy đều

D. Cho từ từ axit vào nước và khuấy đều

66. Trong phòng thí nghiệm, dung dịch HF được bảo quản trong bình làm bằng

A. nhựa B. kim loại C. thuỷ tinh D. gốm sứ

67. Khi thực hiện một phản ứng trong ống nghiệm, nếu cần đun nóng thì dùng dụng cụ nào sau đây?

A. Đèn dầu B. Đèn cồn

C. Bếp điện D. Tất cả các dụng cụ trên

68. Để điều chế oxi từ $KClO_3$ có thể dùng dụng cụ nào sau đây trong phòng thí nghiệm?

A. Ống nghiệm B. Bình Kip

C. Bình cầu có nhánh D. Chậu thuỷ tinh

69. Độ sạch của hoá chất tăng theo thứ tự nào sau đây?

A. Loại công nghiệp, loại dược dụng, loại tinh khiết, loại tinh khiết phân tích

B. Loại công nghiệp, loại dược dụng, loại tinh khiết phân tích, loại tinh khiết

C. Loại dược dụng, loại công nghiệp, loại tinh khiết, loại tinh khiết phân tích

D. Loại tinh khiết, loại tinh khiết phân tích, loại dược dụng, loại công nghiệp

70. Khi làm thí nghiệm, nên sử dụng hoá chất với một lượng nhỏ để

A. tiết kiệm về mặt kinh tế

B. giảm thiểu sự ảnh hưởng đến môi trường

C. tăng độ nhạy của phép phân tích

D. tiết kiệm, tăng độ nhạy, ít ảnh hưởng đến môi trường

71. Để thu được CO_2 tinh khiết, người ta cho $CaCO_3$ phản ứng với chất nào sau đây?

A. Phenol B. Axit sunfuric

C. Axit clohiđric D. Axit axetic

72. Trong đời sống để tách một chất rắn không tan ra khỏi hỗn hợp với chất lỏng, người ta dùng phương pháp nào sau đây?

A. Cô cạn B. Chưng cất C. Lọc D. Chiết

73. Để tách benzen ra khỏi nước người ta dùng phương pháp nào sau đây?

A. Chiết B. Chưng cất C. Lọc D. Thăng hoa

74. Có thể thu được axit HNO_3 đặc từ HNO_3 loãng theo cách nào sau đây?

A. cho bay hơi nước

B. làm sạch sau đó chưng cất

C. thêm H_2SO_4 đậm đặc sau đó chưng cất

D. dùng đầu thông để chiết

75. Để thu được kết tủa $Al(OH)_3$, người ta dùng cách nào sau đây?

A. Cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch $AlCl_3$

B. Cho nhanh dung dịch NaOH vào dung dịch $AlCl_3$

C. Cho từ từ dung dịch $AlCl_3$ vào dung dịch NaOH

D. Cho nhanh dung dịch $AlCl_3$ vào dung dịch NaOH

76. Hỗn hợp chất rắn nào dưới đây có thể tách dễ dàng riêng từng chất bằng cách thêm nước vào rồi lọc?

A. Muối ăn và cát B. Muối ăn và đường

C. Cát và mạt sắt D. Đường và bột mì

77. Khi dùng nhiệt kế đo nhiệt độ của một chất lỏng, người ta thường

A. nhúng nhanh khoảng 1/2 nhiệt kế vào cốc đựng chất lỏng

B. cho chạm nhanh đầu nhiệt kế vào bề mặt chất lỏng

C. nhúng ngập bầu thuỷ ngân của nhiệt kế vào cốc đựng chất lỏng, sau đó lấy ra ngay

D. nhúng ngập bầu thuỷ ngân của nhiệt kế vào cốc đựng chất lỏng và ngâm trong đó một thời gian cho đến khi mức thuỷ ngân ổn định

78. Có thể loại trừ tính cứng tạm thời của nước bằng cách đun sôi vì

A. nước sôi ở 100^0C

B. khi đun sôi đã làm tăng độ tan của các chất kết tủa

C. khi đun sôi các chất khí bay ra

D. cation Mg^{2+} và Ca^{2+} kết tủa dưới dạng hợp chất không tan

79. Để tách nhanh Al_2O_3 ra khỏi hỗn hợp bột Al_2O_3 và CuO mà không làm thay đổi khối lượng, có thể dùng các hoá chất sau

A. axit HCl, dung dịch NaOH B. dung dịch NaOH, khí CO_2

C. nước D. nước amoniac

80. Để rửa sạch chai lọ đựng anilin, nên dùng cách nào?

A. Rửa bằng xà phòng B. Rửa bằng nước

C. Rửa bằng dung dịch NaOH sau đó rửa lại bằng nước

D. Rửa bằng dung dịch HCl sau đó rửa lại bằng nước

81. Quá trình sản xuất H_2 theo phương pháp dùng khí lò cốc khử hơi nước thường lẫn tạp chất H_2S, người ta loại bỏ H_2S bằng cách dùng hoá chất nào sau đây?

A. NaOH B. CaO C. $Fe_2O_3.xH_2O$ D. H_2SO_4 loãng

82. Trong công nghiệp người ta thường sản xuất SO_2 từ

A. FeS B. FeS_2 C. S D. H_2S

83. Bệnh nhân phải tiếp đường (tiêm hoặc truyền dung dịch đường vào tĩnh mạch), đó là loại đường nào?

A. Glucozơ B. Saccarozơ

C. Mantozơ D. Đường hoá học

84. Khí CO_2 được coi là ảnh hưởng đến môi trường vì

A. rất độc B. tạo bụi cho môi trường

C. làm giảm lượng mưa D. gây hiệu ứng nhà kính

85. Cacbon monooxit có trong thành phần chính của loại khí nào sau đây?

A. Không khí. B. Khí thiên nhiên.

C. Khí mỏ dầu. D. Khí lò cao.

86. Trong công nghiệp người ta sản xuất xút từ muối ăn. Khối lượng NaCl cần có để sản xuất 15 tấn NaOH (hiệu suất 80%) là

A. 12,422 tấn. B. 13,422 tấn.

C. 16, 422 tấn. D. 17,422 tấn.

87. Từ một loại dầu mỏ, bằng cách chưng cất người ta được 16% xăng và 59% dầu mazut (theo khối lượng). Đem crăckinh dầu mazut đó thì thu thêm được 58% xăng (tính theo dầu mazut). Từ 400 tấn dầu mỏ trên có thể thu được bao nhiêu tấn xăng?

A. 200,84 tấn. B. 200,86 tấn.

C. 200,88 tấn. D. 200,99 tấn.

88. Ngành sản xuất nào sau đây không thuộc về công nghiệp silicat?

A. Đồ gốm. B. Xi măng.

C. Thuỷ tinh thường. D. Thuỷ tinh hữu cơ.

89. Thiếu iot gây ra bệnh bướu cổ, vì vậy cần phải dùng muối iot. Muối iot là muối ăn có trộn thêm một lượng nhỏ hợp chất của iot (thường dùng là KI hoặc KIO_3). Khối lượng KI cần có để sản xuất 10 tấn muối iot chứa 2,5% KI là

A. 7,5 tấn. B. 2,5 tấn. C. 0,75 tấn. D. 0,25 tấn.

90. Sự thiếu hụt nguyên tố (ở dạng hợp chất) nào sau đây gây ra bệnh loãng xương?

A. Sắt. B. Kẽm. C. Canxi. D. Photpho.

91. Để bổ sung vitamin A cho cơ thể có thể ăn gấc vì trong quả gấc chín có chứa

A. Vitamin A. B. β-caroten (thuỷ phân tạo ra vitamin A).

C. Este của vitamin A. D. Enzim tổng hợp vitamin A.

92. Khí nào sau đây đây ra hiện tượng mưa axit?

A. CO_2. B. CH_4. C. SO_2. D. NH_3.

93. Trong khí thải công nghiệp thường chứa các khí SO_2, NO_2, HF. Có thể dùng chất nào (rẻ tiền) sau đây để loại bỏ các khí đó?

A. $Ca(OH)_2$. B. NaOH. C. NH_3. D. HCl.

94. Không khí trong phòng thí nghiệm bị nhiễm bẩn bởi khí Cl_2. Để khử độc có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây?

A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch NH_3.

C. Dung dịch NaOH. D. Dung dịch NaCl.

95. Dẫn không khí bị ô nhiễm đi qua giấy lọc tẩm dung dịch $Pb(NO_3)_2$ thấy dung dịch xuất hiện vết màu đen. Không khí đó đã bị nhiễm bẩn khí nào sau đây?

A. SO_2. B. NO_2. C. Cl_2. D. H_2S.

96. Một số nước giếng khoan có chứa hợp chất của sắt, thường gặp ở dạng cation Fe^{2+} và anion nào sau đây?

A. CO_3^{2-}. B. NO_3^-. C. NO_2^-. D. HCO_3.

97. Thiếu iot gây ra bệnh bướu cổ, vì vậy cần phải dùng muối iot. Muối iot là muối ăn có trộn thêm một lượng nhỏ hợp chất của iot (thường dùng là KI hoặc KIO_3). Khối lượng KI cần có để sản xuất 10 tấn muối iot chứa 2,5% KI là

A. 7,5 tấn. B. 2,5 tấn. C. 0,75 tấn. D. 0,25 tấn.

98. Sự thiếu hụt nguyên tố (ở dạng hợp chất) nào sau đây gây ra bệnh loãng xương?

A. Sắt. B. Kẽm. C. Canxi. D. Photpho.

99. Sự thiếu hụt nguyên tố (ở dạng hợp chất) nào sau đây gây ra bệnh thiếu máu?

A. Sắt B. Nhôm C. Canxi D. Kẽm

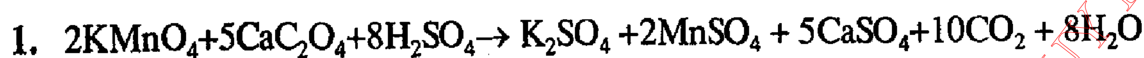
100. Nguyên tố (ở dạng hợp chất) nào sau đây cần cho sự phát triển của tế bào thần kinh?

A. Lưu huỳnh B. Cacbon C. Phot pho D. Iot

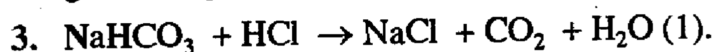
Phần II

LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUẬN VÀ ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

A. LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. 
$2KMnO_4 + 5CaC_2O_4 + 8H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 5CaSO_4 + 10CO_2 + 8H_2O$

2. Vì $Ca(OH)_2$ hấp thụ CO_2 trong không khí tạo ra kết tủa $CaCO_3$ và H_2O làm giảm nồng độ các ion trong dung dịch.

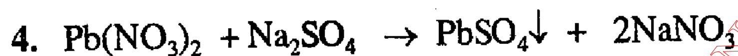
3. 
$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$ (1).

n_{NaHCO3}= 0,336: 84,0 = 4,00.10.^{3} (mol)

Theo (1) cứ 1 mol $NaHCO_3$ tác dụng với 1 mol HCl tạo ra 1 mol CO_2.

Thể tích dung dịch HCl được trung hoà là: 4,00.10^3: 0,0350 = 1,14.10.^{1} lít.

Thể tích khí CO_2 tạo ra là: 4,00.10^3. 22,4 = 8,96.10.^{2} lít.

4. 
$Pb(NO_3)_2 + Na_2SO_4 \rightarrow PbSO_4\downarrow + 2NaNO_3$

n_{PbSO4} = 0,960: 303,0 = 3,17.10.^{3} (mol) tạo thành trong 500,0 ml.

= số mol $Pb(NO_3)_2$ trong 500,0 ml.

Lượng $PbSO_4$ hay Pb^{2+} có trong 1,000 lít nước: 3,17.10^3. 2 = 6,34.10.^{3} (mol).

Số gam chì có trong 1,000 lit: 6,34.10^3. 207,0 = 1,31 (g/l) hay 1,31 mg/l.

Vậy nước này bị nhiễm độc chì.

5. 
$Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$

58,0g ← 2 mol

Số mol HCl cần trung hoà là: (788,0. 0,0350): 1000,0 = 2,76.10.10.^{2} (mol).

Khối lượng $Mg(OH)_2$ đã phản ứng: (2,76.10.^{2}. 58,0): 2 = 0,800g.

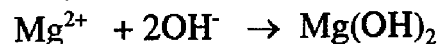
1,0 ml sữa magie có 0,080g $Mg(OH)_2$. Vậy thể tích sữa magie chứa 0,800g $Mg(OH)_2$ là: 0,800: 0,080 = 10 ml. Thể tích sữa magie cần dùng là 10 ml.

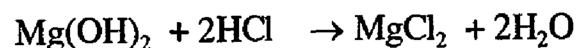
6. Giảm xuống.

7. Các PTHH:

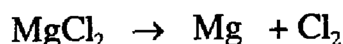

$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$


$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$


$Mg^{2+} + 2OH^- \rightarrow Mg(OH)_2$


$Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$

Cô cạn dung dịch lấy $MgCl_2$ khan mang điện phân nóng chảy:


$MgCl_2 \rightarrow Mg + Cl_2$

8. Công thức của hợp chất dưới dạng các oxit: $3CaO.SiO_2$, $2CaO.SiO_2$ và $3CaO.Al_2O_3$.

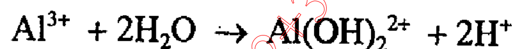
9. Trước năm 1985, các nhà khoa học mới chỉ biết có 2 dạng thù hình của cacbon là kim cương và grafit. Năm 1985, các nhà khoa học ở trường đại học Rice

bang Texas (Hoa Kỳ) trong một thí nghiệm với tia lade đã phát hiện ra sự tồn tại của dạng thù hình thứ ba của cacbon. Dạng thù hình này, đầu tiên được tìm ra là C_{60} gồm 60 nguyên tử cacbon với cấu trúc có tính đối xứng cao nhất trong mọi phân tử đã biết. Nó có dạng một lồng cầu rỗng tạo thành từ các hình ngũ giác và lục giác mà đỉnh là các nguyên tử cacbon, giống kiểu kiến trúc vòm cầu của kiến trúc sư người Mỹ Richad Buckminster Fuller, do đó dạng thù hình này được đặt tên là Buckminste Fuller và thường gọi tắt là fuleren. Fuleren có khả năng chứa bất kỳ nguyên tố nào trong khung của nó, đồng thời liên kết C-C có thể đứt gãy ở vị trí bất kỳ để liên kết với một nguyên tố khác. Như vậy fuleren sẽ có hàng loạt tính chất hoá học mới do sự có mặt của nguyên tố khác, trong khi độ bền và độ cứng vẫn bảo toàn. Trong y học đã có nhiều công trình nghiên cứu theo hướng dùng lồng cầu cacbon của fuleren "nhốt" một nguyên tố phóng xạ để đưa vào cơ thể điều trị bệnh ung thư. Theo lí thuyết, lồng cầu cacbon này ngăn không cho nguyên tố phóng xạ phản ứng với cơ thể, nhưng tia phóng xạ tri liệu vẫn thoát ra được. Các nhà khoa học đã tạo được màng fuleren có tính thấm lí sinh như xương hay xenlulozơ, cho đường và amino axit thấm qua nhưng ngăn chặn các thực thể lớn hơn như virut.

10. Để sản xuất supephotphat người ta dùng axit sunfuric đậm đặc vì vậy đã thải ra môi trường khí SO_2 và axit H_2SO_4 dư làm đất bị chua. Để xử lí đất chua có thể dùng vôi.

11. Dùng vôi.

12. Trong nước phèn chua có H^+ do có phản ứng:



$$Al^{3+} + 2H_2O \rightarrow Al(OH)_2^{2+} + 2H^+$$

Trong dung dịch soda có CO_3^{2-} nên kết hợp với H^+ tạo ra H_2CO_3, khi nướng bánh sẽ phân huỷ thành khí CO_2 và hơi nước làm bánh nở.

13. Viên nén tan nhanh và sủi bọt là do $CaCO_3$ phản ứng với H^+ của axit xitric tạo ra khí CO_2:



$$CaCO_3 + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + CO_2\uparrow + H_2O$$

Nước ở đây đóng vai trò là dung môi. Như vậy cần bảo quản thuốc ở chỗ khô, tránh để thuốc bị ẩm.

14. Cặn trong ấm là $CaCO_3$. Dùng giấm ăn pha vào nước rồi đổ vào ấm, sau vài giờ rồi súc sạch.

15. Gỉ đồng gồm $Cu(OH)_2$ và $CuCO_3$ là những chất rắn có màu xanh. Khi lau bằng giấm sẽ tác dụng với axit axetic tạo ra các muối tan nên được lau sạch.

16. Dựa vào 2 tính chất của clo : Chất khí và rất độc.

17. Có thể xịt dung dịch NH_3 vào không khí phòng thí nghiệm.



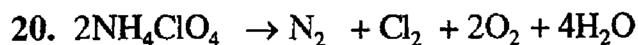
$$3Cl_2 + 8NH_3 \rightarrow N_2 + 6NH_4Cl$$

18. $Cl_2 + SO_2 + 2H_2O \rightarrow 2HCl + H_2SO_4$

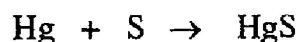


$$Na_2SO_3 + Cl_2 + H_2O \rightarrow Na_2SO_4 + 2HCl$$

19. Clorua vôi được dùng rộng rãi hơn nước Gia-ven vì rẻ hơn mà hàm lượng hipoclorit lại cao hơn.

20. 
$2NH_4ClO_4 \rightarrow N_2 + Cl_2 + 2O_2 + 4H_2O$

21. Rắc bột lưu huỳnh vào thuỷ ngân sẽ có phản ứng chuyển thuỷ ngân thành hợp chất không bay hơi.


$$Hg + S \rightarrow HgS$$

22. Do H_2S có tính khử nên bị O_2 của không khí oxi hoá đến S.


$$2H_2S + O_2 \rightarrow 2S + 2H_2O$$

23. Vì diêm tiêu bị phân huỷ ở nhiệt độ cao tạo ra chất KNO_2 là một chất có thể gây bệnh ung thư.


$$2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$$

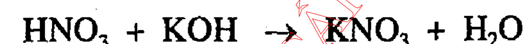
24. Đó là photpho đỏ vì phải bảo đảm an toàn, nếu dùng photpho trắng thì diêm có thể tự bốc cháy khi ma sát nhẹ.

25. Khi có sét (tia lửa điện) khí N_2 và O_2 trong không khí kết hợp với nhau thành khí NO rồi lại bị oxi hoá tiếp thành NO_2. Khí NO_2 tác dụng với nước mưa tạo ra axit nitric, axit này rơi xuống đất sẽ tác dụng với các chất kiềm có trong đất như vôi (bón cho đất để khử chua) hoặc KOH có trong tro bếp tạo ra muối nitrat là phân đạm nên lúa tốt rất nhanh.


$N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$


$2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$


$4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$


$HNO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$

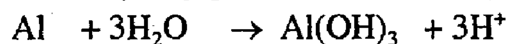
26. Do có phản ứng: $2NH_4NO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2NH_3\uparrow + 2H_2O$

Khí NH_3 thoát đi làm hao phí một lượng đạm.

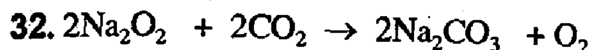
27. Chính là từ vàng được dát mỏng thành những lá vàng có chiều dày 1.10^{-4} mm.

28. Thông thường đó là toluen, một loại dung môi hữu cơ. Chất này còn được dùng trong một số ngành công nghiệp và sẽ gây ảnh hưởng xấu lên thính giác. Hí toluen có thể gây nghiện như nghiện ma tuý nên rất tai hại. Sẽ dẫn đến ù tai chóng mặt, đầu óc cảm thấy trống rỗng và có thể dẫn tới điếc. Xí nghiệp nào có sử dụng toluen cần tìm cách bảo vệ cho các công nhân thường xuyên tiếp xúc với nhiều hơi toluen.

29. Nước cứng thường gặp có độ cứng khoảng 8 đơn vị.

30. Ion Al^{3+} của phèn chua bị thuỷ phân bởi nước bọt tạo ra ion H^+ nên ta thấy có vị chua  $Al + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3H^+$

31. Nhôm bị phá huỷ trong môi trường kiềm. Đầu tiên lớp màng nhôm oxit bị kiềm phá huỷ, sau đó nhôm sẽ tác dụng với nước tạo ra nhôm hiđroxit và khí H_2. Do nhôm hiđroxit có tính chất lưỡng tính lại tan trong dung dịch kiềm, các phản ứng cứ tiếp diễn nên bị phá huỷ đến hết.



32. $2Na_2O_2 + 2CO_2 \rightarrow 2Na_2CO_3 + O_2$

33. Đó là cách bảo vệ ống thép bằng phương pháp điện hoá

34. Áp dụng công thức tính số liên kết đôi, ta có:

$$a = \frac{(2.40)+2-56}{2} = \frac{26}{2} = 13$$

35. Tổng số liên kết đôi và số vòng no trong phân tử là:

$$a = \frac{(2.40)+2-56}{2} = 13$$

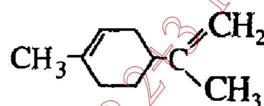
Nếu phân tử không chứa vòng no thì số nguyên tử H tối đa phải là: (2.40) + 2 = 82

Vậy số vòng no là: $\frac{(2.40)+2-78}{2} = 2$

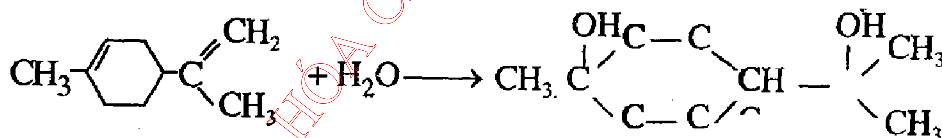
36. a) $a = \frac{(2.10)+2-16}{2} = 3$

b) Số vòng no là: $\frac{(2.10)+2-20}{2} = 1$

c) Trong phân tử limonen có 1 vòng no và 2 liên kết đôi nên có công thức cấu tạo là:



d) Phản ứng với H_2O tạo ra $C_{10}H_{20}O_2$:



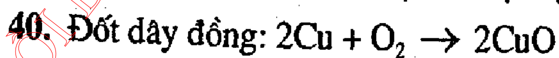
37. Ngâm lá, thân cây trong hexan: Kỹ thuật chiết.

- Đun cho bay hơi và ngưng tụ để thu lại xem hexan: Kỹ thuật chưng cất.
- Cho chất lỏng trên cột sắc kí và cho dung môi thích hợp chạy qua: Kỹ thuật sắc kí cột.

38. Đúng. Đã dùng phương pháp kết tinh, dựa trên lí do: Cát không tan trong nước còn axit benzoic tan tốt trong nước nóng nhưng ít tan trong nước lạnh.

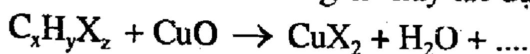
Có thể đun nóng hỗn hợp và ngưng tụ hơi axit benzoic bay lên thu được axit, do axit benzoic có tính thăng hoa.

39. Chưng cất, vì độ chênh lệch nhiệt độ sôi giữa 2 chất là đủ lớn.



40. Đốt dây đồng: $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

Chất hữu cơ chứa halogen cháy tác dụng với CuO:

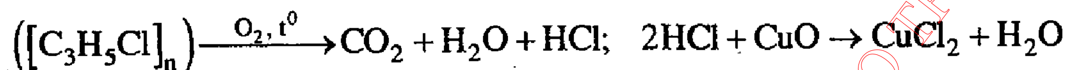


$C_xH_yX_z + CuO \rightarrow CuX_2 + H_2O + ...$

Muối CuX_2 bay hơi có màu xanh lam của ion Cu^{2+} làm cho màu ngọn lửa nhuốm màu xanh lam.

41. Đó không phải là đường kính (đường kính là saccarozơ kết tinh). Những hạt rắn đó là đường glucozơ, fructozơ do nước trong mật ong bay hơi hết.

42. Khi đốt nóng đỏ, $CuCl_2$ bị phân tán vào ngọn lửa. Màu xanh lá mạ là đặc trưng cho Cu^{2+} trong ngọn lửa; giống như màu vàng đặc trưng của Na^+ trong ngọn lửa. Vậy vỏ dây điện thường làm bằng PVC ($[C_3H_5Cl]_n$), lõi dây đồng luôn bị bám dính PVC, khi bị đốt xảy ra phản ứng sau:



$$\left([C_3H_5Cl]_n\right) \xrightarrow{O_2,\, t^0} CO_2 + H_2O + HCl; \quad 2HCl + CuO \rightarrow CuCl_2 + H_2O$$

Khi $CuCl_2$ bay hơi hết thì màu ngọn lửa tại trở về như cũ. Nếu cho dây đồng tiếp xúc với PVC thì hiện tượng lặp lại.

43. $C_{10}H_{12}O_2$

44. a) Công thức đơn giản nhất của vitamin A: $C_{20}H_{30}O$; vitamin C: $C_3H_4O_3$.

b) Không. Có thể cho thêm dữ kiện về khối lượng mol phân tử hoặc số nguyên tử oxi trong từng chất...

45. $C_xH_yO_zN_tBr_p$

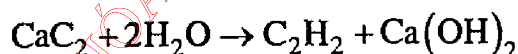
$$x:y:z:t:p = \frac{45,7}{12}:\frac{1,9}{1}:\frac{7,6}{16}:\frac{6,7}{14}:\frac{38,1}{80} = 8:4:1:1:1.$$

→ Công thức đơn giản nhất của phẩm đỏ: C_8H_4ONBr

46. $C_2H_{11}NO_3$

47. $C_7H_{10}O_5$

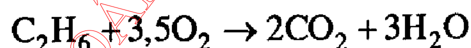
48. Đất đèn có thành phần chính là canxi cacbua, khi tác dụng với nước sinh ra khí axetilen và canxi hiđroxit:



$$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

Axetilen có thể tác dụng với H_2O tạo ra anđehit axetic. Các chất này làm tổn thương đến hoạt động hô hấp của cá vì vậy có thể làm cá chết.

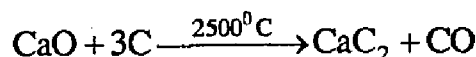
49. $C_2H_2 + 2,5O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$



$$C_2H_6 + 3,5O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$$

Đốt 1 mol C_2H_6 tạo ra 3 mol H_2O, trong khi đó 1 mol C_2H_2 chỉ tạo ra 1 mol H_2O. Nhiệt lượng tiêu hao (làm bay hơi nước) khi đốt C_2H_6 gấp 3 lần C_2H_2. Vì vậy nhiệt độ ngọn lửa C_2H_2 cao hơn nhiệt độ ngọn lửa C_2H_6.

50. Muốn điều chế đất đèn từ C và CaO, người ta phải tốn rất nhiều năng lượng điện, vì phản ứng xảy ra ở nhiệt độ rất cao 2.500^{0}C trong lò điện, với các điện cực lớn bằng than chì.



$$CaO + 3C \xrightarrow{2500^0C} CaC_2 + CO$$

Chính vì vậy hiện nay trên quy mô công nghiệp người ta ít sản xuất axetilen từ đất đèn nữa, mà từ khí metan.

Không nên xây dựng các lò sản xuất đất đèn ở khu vực đông dân vì quá trình sinh ra khí CO là một khí rất độc.

51. Khi để những trái cây chín cạnh những trái cây xanh thì C_2H_4 sinh ra từ trái cây chín sẽ kích thích những trái cây xanh chín nhanh hơn.

52. Khi để đất đèn ngoài không khí, nó có thể tác dụng với hơi nước trong không khí tạo thành C_2H_2. C_2H_2 có tác dụng kích thích trái cây mau chín. Ngoài ra, phản ứng giữa đất đèn với hơi nước là phản ứng toả nhiệt cũng góp phần giúp trái cây mau chín.

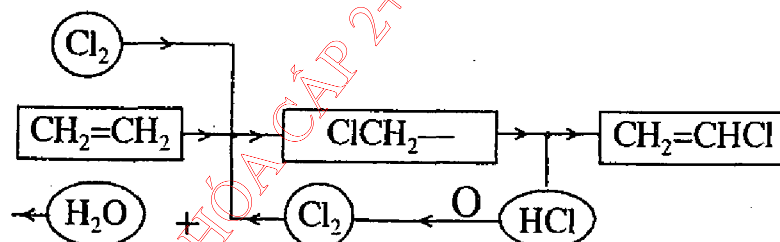
Để kích thích cây ra thêm một vụ trái vụ, ở miền Nam người ta đã sử dụng rộng rãi chất kali clorat $KClO_3$. Đợi hái hết quả rồi vặt trụi lá, đợi ra lá đợt mới thì bắt đầu bón quanh gốc (chỗ nhiều rễ) hoá chất này. Cây sẽ ra hoa và tạo một vụ mới. Tại miền Bắc người ta cũng đã dùng thử nhưng chưa thấy hiệu quả, có thể là do chế độ chiếu sáng ở hai miền khác nhau.

53. Vì:

- Etilen là nguyên liệu rẻ hơn, tiện lợi hơn nhiều so với axetilen (etilen thu được từ quá trình khai thác và chế biến dầu mỏ).

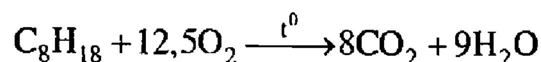
- Phương pháp điều chế các monome để tổng hợp các polime đi từ etilen kinh tế hơn và ít ảnh hưởng đến môi trường.

Ví dụ: Sơ đồ điều chế vinyl clorua từ etilen dưới đây có chất thải ra môi trường chỉ là nước.



54. Khối lượng 1 lít etxăng: 1000. 0,75 = 750 (g)

Số mol octan trong 1 lít etxăng: 750: 114 = 6,579 (mol)



$$C_8H_{18} + 12,5O_2 \xrightarrow{t^0} 8CO_2 + 9H_2O$$

Thể tích không khí cần: $\dfrac{12,5.6,579.100.22,4}{21} = 8772\ (l)$

Thể tích nitơ: 8772. (1 - 0,21) = 6929,88 (l)

a) Khối lượng CO_2: 8. 6,579. 44 = 2315, 808 (g)

b) Khối lượng 0,5ml $Pb(C_2H_5)_4$: 0,5. 1,6 = 0,8 (g)

Khối lượng Pb sinh ra: $\dfrac{207,2.0,8}{323,2} = 0,513(g)$

55. Các con số ghi đấy chính là chỉ số octan của các loại xăng bán. Xăng có thành phần chính là các ankan lỏng, do ankan lỏng dễ bay hơi nên ở các điểm bán xăng luôn có hơi xăng, khi sử dụng điện thoại di động thì khi điện thoại reo sẽ phát ra tia lửa điện có thể kích thích hơi xăng trong không khí cháy, cũng như vậy đối với việc sử dụng bật lửa. Vì vậy những điều này đều bị cấm.

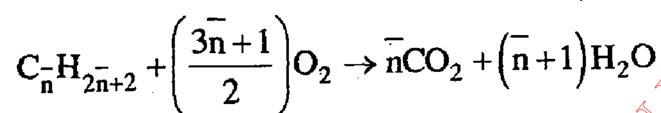
56. a) 1 mol xăng có: 0,1 mol C_7H_{16}; 0,5 mol C_8H_{18}; 0,3 mol C_9H_{20}; 0,1 mol $C_{10}H_{22}$.

Đặt công thức phân tử trung bình của xăng là $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2}$

$\bar{n} = 0,1\times7+0,5\times8+0,3\times9+0,1\times10 = 8,4$

$\overline{M} = 14\bar{n}+2 = 119,6\ (g/mol)$

Phản ứng cháy (nổ) của hơi xăng:



$$C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2} + \left(\frac{3\bar{n}+1}{2}\right)O_2 \rightarrow \bar{n}CO_2 + (\bar{n}+1)H_2O$$

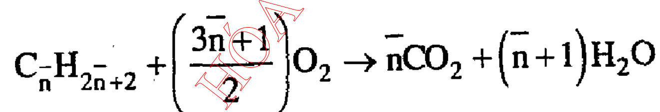
Thể tích O_2 cần để đốt cháy 1 lít hơi xăng là:

$$\frac{3\bar{n}+1}{2} = \frac{3\times8,4+1}{2} = 13,1\ \text{(lít)}$$

Thể tích không khí: 5 × 13,1 = 65,5

Tỉ lệ thể tích: $\frac{V_{etxăng}}{V_{kk}} = \frac{1}{65,5}$

b) Số mol xăng trong 1500 g xăng: $\frac{1500}{119,6} = 12,542\ (mol)$



$$C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2} + \left(\frac{3\bar{n}+1}{2}\right)O_2 \rightarrow \bar{n}CO_2 + (\bar{n}+1)H_2O$$

Để đốt cháy 1 mol xăng cần số mol O_2 là: $\frac{3\times8,4+1}{2} = 13,1\ (mol)$

Số mol CO_2 tạo thành khi đốt cháy 1 mol xăng là 8,4 mol. Khi đốt cháy 1,5 kg xăng cần số mol O_2 tiêu thụ là:

12,542 × 13,1 = 164,3 (mol)

Thể tích O_2 tiêu thụ tại T = 27,3 + 273 = 300,3K và 1atm là:

$$V_{O_2} = \frac{n_{O_2}\times R\times T}{p} = \frac{164,3\times0,08205\times300,3}{1} = 4048,3$$

Số mol CO_2 tạo thành: 12,542 × 8,4 = 105,35 mol.

Thể tích CO_2 thải ra: $V_{CO_2} = \frac{105,35\times0,08205\times300,3}{1} = 2595,78\ \text{(lít)}$

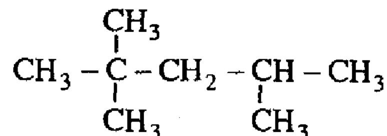
Nhiệt tạo thành khi đốt cháy 1,5 kg xăng:

$12,542 \times 5337,8 = 66946,69$ kJ

Lượng nhiệt thải ra khí quyển:

$0,2 \times 66946,69 = 13389,34$ kJ

57. a)



$$CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-CH_2-\underset{CH_3}{CH}-CH_3$$



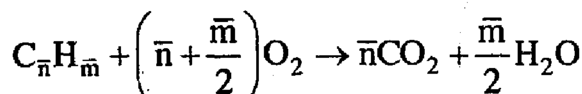
$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$$

b) Đặt công thức phân tử trung bình của xăng đã cho là: $C_{\overline{n}}H_{\overline{m}}$ ta có:

$\overline{n} = 8\times0,57+7\times0,26+6\times0,078+7\times0,092 = 7,492$

$\overline{m} = 18\times0,57+16\times0,26+6\times0,078+8\times0,092 = 15,624$

Phương trình phản ứng cháy:



$$C_{\overline{n}}H_{\overline{m}} + \left(\overline{n}+\frac{\overline{m}}{2}\right)O_2 \rightarrow \overline{n}CO_2 + \frac{\overline{m}}{2}H_2O$$

$$\frac{V_{O_2}}{V_{\text{hơi etxăng}}} = \frac{\overline{n}+\frac{\overline{m}}{4}}{1} = 7,492 + \frac{15,624}{4} = 11,398$$

Thể tích không khí so với thể tích hơi xăng là: $11,398 \times 5 = 57$ lần

c) Chỉ số octan của xăng đã cho:

$100 \times 0,57 + 106 \times 0,078 + 120 \times 0,092 = 76,308$

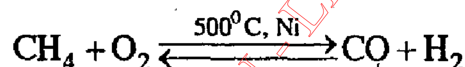
58. - Độ sáng của ngọn lửa giảm dần theo thứ tự: axetilen, metan, hiđro.

- Nến (parafin) có ngọn lửa sáng hơn ancol etylic

59.



$$CH_4 + H_2O \rightleftarrows CO + 3H_2$$



$$CH_4 + O_2 \xrightleftharpoons{500^0C,\ Ni} CO + H_2$$

60. - "Ga" dùng để đun nấu và nạp bật lửa là hỗn hợp butan và một phần propan được nén thành chất lỏng trong bình thép.

- Khí dùng làm nhiên liệu trong công nghiệp (xăng, dầu hoả...) là hỗn hợp các ankan lỏng.

61. Hắc ín là hỗn hợp các hiđrocacbon, ít tan trong dung môi phân cực (thí dụ H_2O), tan nhiều trong dung môi không phân cực (thí dụ xăng, dầu hoả).

62. - Mazut là phần còn lại của dầu mỏ sau khi chưng cất ở áp suất thường. Để tách được các thành phần khác ra khỏi mazut người ta chưng cất mazut ở áp suất thấp.

- Ứng dụng: Dầu nhờn để bôi máy, vazơlin (mỡ bôi máy), parafin (sáp) dùng làm nến, hắc ín dùng làm nhựa rải đường.

63. Tính độc của benzen gây ra là do nó bị oxi hoá theo những cơ chế khác nhau vào nhân thơm tạo các nhóm chức phenol độc. Khi thay benzen bằng toluen làm dung môi, thì khi toluen xâm nhập vào cơ thể, nó có nhóm $-CH_3$ dễ bị oxi hoá thành axit benzoic, nên hạn chế khả năng oxi hoá vào nhân thơm. Vì vậy toluen ít gây độc hơn.

64. - Chất lỏng phân lớp vì tinh dầu thông không tan trong nước và nhẹ hơn nước nên nổi lên trên.

- Khi lắc, có phản ứng của α-pinen với brom. Nếu dư brom thì nó bị chiết lên lớp pinen do pinen có khả năng hoà tan brom tốt hơn nước.

65. Cách làm trên thu được sản phẩm nitro benzen. Tuy nhiên, có thể tiến hành như sau: chưng cất thường để loại bỏ benzen dư, sau đó tiếp tục chưng cất thường để thu lấy nitro benzen.

66. Sản xuất 1 tấn cao su cần 1 tấn C_4H_6.



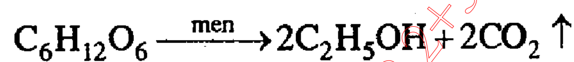
$$2C_2H_5-OH \rightarrow C_4H_6 + 2H_2O + H_2$$

92 t 54 t

x 1 t

$$x = \frac{92.1}{54}\ (\text{tấn})$$

Để có 1 tấn C_4H_6 cần $\frac{x.100}{60} = \frac{92.100}{54.60} = 2{,}84\ (t)\ C_2H_5OH$



$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{men} 2C_2H_5OH + 2CO_2\uparrow$$

180 t 92 t

y 2,84 t

Khối lượng $C_6H_{12}O_6$ cần là: $\frac{y.100}{80} = \frac{180.2{,}84.100}{92.80} = 6{,}96\ (t)$

Khối lượng gỗ tương ứng: $\frac{6{,}96.100}{35} = 19{,}83\ (t)$

67. a) Đặt công thức phân tử của chuỗi polime cao su lưu hoá là $(C_5H_8S_x)_n$.

$$\%(S) = \frac{32x}{68+32x} = 0{,}04 \Rightarrow x = 0{,}08854$$

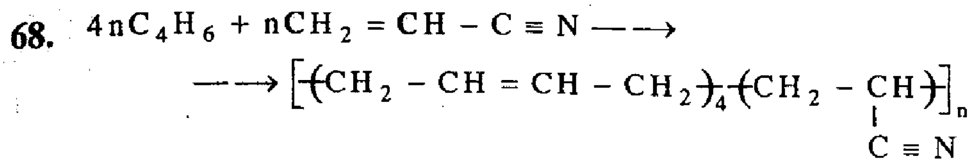
Trung bình số cầu nối -S-S- ứng với một mắt xích polime là:

$$\frac{0{,}08854}{2} = 0{,}04427$$

Trung bình số mắt xích ứng với một cầu nối là: $\frac{1}{0{,}04427} = 22{,}6$

$$\%(C) = \frac{60}{68+32x} = \frac{60}{70,833} = 84,7\%$$

68. $4nC_4H_6 + nCH_2 = CH - C \equiv N \longrightarrow$



$\longrightarrow [(CH_2 - CH = CH - CH_2)_4(CH_2 - CH(C \equiv N))]_n$

Do chênh lệch độ âm điện khá lớn giữa cacbon (2,5) và nitơ (3) nên nhóm $- C \equiv N$ bị phân cực khá mạnh làm cho chất polime này khó tan trong các dung môi không phân cực hay phân cực yếu.

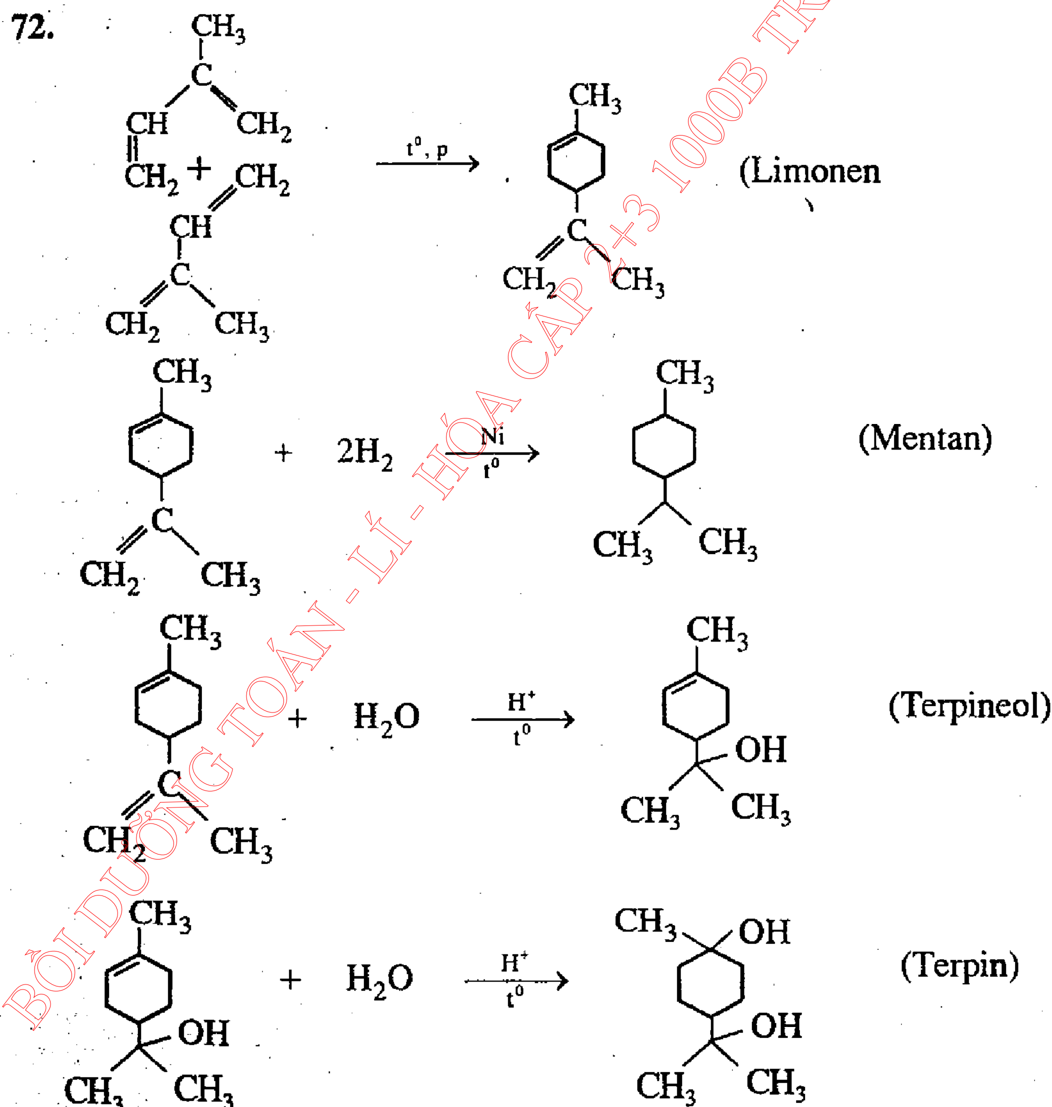
69. Trong các quả đó có chứa β - caroten, khi thuỷ phân cho vitamin A.

70. Caroten trong cà rốt là nguồn sinh ra vitamin A. Tuy nhiên, đây là chất khó hấp thụ đối với cơ thể. Vì vậy, nếu ăn sống hay làm nộm thì 90% caroten không được hấp thụ.

Bản chất caroten chỉ tan trong dầu mỡ nên việc ninh, nấu chín cà rốt với dầu mỡ hay thịt là cách tốt nhất để sử dụng triệt để lượng vitamin dồi dào trong loại củ này.

71. Có 4 đơn vị isopren trong phân tử vitamin A.

72.

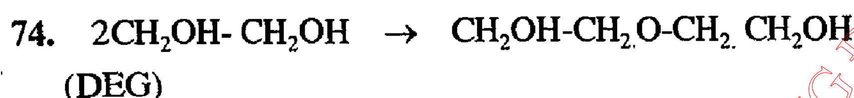


73. Theo (2) khối lượng anhiđrit phtalic cần: $\frac{148.100.100}{222.85} = 78,43\ (kg)$

Theo (1) khối lượng naphalen cần: $\frac{128.78,43.100}{148.76} = 89,25\ (kg)$

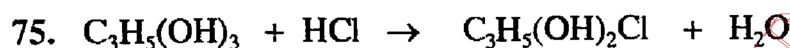
Theo (2) khối lượng rượu etylic cần: $\frac{2.46.100.100}{222.85} = 48,75\ (kg)$

Khối lượng than đá cần: $\frac{1.89,25}{2,5} = 35,7$ (tấn)



74. $2CH_2OH\text{-}CH_2OH \rightarrow CH_2OH\text{-}CH_2O\text{-}CH_2.CH_2OH$

(DEG)

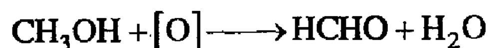


75. $C_3H_5(OH)_3 + HCl \rightarrow C_3H_5(OH)_2Cl + H_2O$

Chất 3.MCPD tên hoá học là 3. monoclopropan- 1,2. diol, đó là một chất hữu cơ có thể tạo thành trong thực phẩm bởi phản ứng của clo với các chất béo. Chất béo thường có với lượng vết. 3 - MCPD là chất phổ biến nhất trong các tạp chất thực phẩm nhóm cloropanol. Chất này xuất hiện trong thực phẩm với hàm lượng thấp trong các quá trình chế biến công nghiệp, tiếp xúc với vật liệu đóng gói, hoặc chế biến thức ăn trong gia đình. Những nghiên cứu trên mô hình động vật thí nghiệm cho thấy chất 3. MCPD là một tác nhân gây ung thư. Ban đầu, Uỷ ban khoa học của EC về thực phẩm (SCF) xếp 3. MCPD vào loại chất gây ung thư độc tố gen và khuyến cáo giảm lượng 3. MCPD trong thực phẩm đến mức không thể phát hiện được. Tuy nhiên những đánh giá mới nhất của SCF và nhiều cơ sở nghiên cứu uy tín khác trên thế giới kết luận, hiện chưa có đủ chứng cứ về độc tính gây ung thư trên cơ thể người và cho rằng có thể chấp nhận lượng chất 3. MCPD với ngưỡng thấp hơn lượng hấp thụ hàng ngày an toàn (TDT). Uỷ ban này đã đưa ra chỉ số TDT là 2μg/kg trọng lượng cơ thể/ngày. Nghĩa là nếu mỗi ngày một người nặng 50kg hấp thụ một lượng không quá 100μg 3. MCPD, thì không có hại cho sức khoẻ.

3. MCPD đặc biệt thường có trong nước chấm đậu tương (xì dầu), vì thế luật thực phẩm châu Âu có quy định cụ thể hàm lượng chất này trong các sản phẩm đạm thực vật thuỷ phân axit, bao gồm cả nước tương.

76. Do metanol được oxi hoá bởi các enzim khử hiđro trong gan tạo ra fomanđehit.



$$CH_3OH + [O] \longrightarrow HCHO + H_2O$$

Uống rượu giả có thể bị ngộ độc, có trường hợp mù cả mắt, thậm chí cả tử vong. Những người làm rượu giả không phải đem rượu trắng trộn thêm nước vì làm như vậy sẽ biết ngay bởi nó nhạt. Thường bọn chúng dùng ancol metylic (CH_3OH) để thay một phần ancol etylic. Loại rượu giả này rất độc.

Ancol etylic và ancol metylic có cùng họ nhưng tính chất của chúng khác nhau. Ancol etylic là chất lỏng trong suốt, mùi thơm dễ chịu, không độc. Ancol metylic có phân tử khối bé hơn, nó chính là chất lỏng trong suốt rất độc, nó có

nhiều ứng dụng, nó có thể thay xăng làm nhiên liệu nhưng không dùng để pha đồ uống.

Ancol metylic rất độc đối với cơ thể người. Nó tác động vào hệ thần kinh và nhãn cầu, làm rối loạn chức năng đồng hoá của cơ thể gây nên sự nhiễm độc axit. Sau khi uống khoảng 8 giờ bắt đầu triệu chứng nhiễm độc axit, hôn mê, đau đầu, bất tỉnh, lo sợ, co giật, mờ mắt, nôn mửa, thị lực giảm nhanh, trường hợp nặng có thể bị mù hẳn. Nghiêm trọng hơn là mạch đập nhanh và yếu, hô hấp khó khăn cuối cùng dẫn đến tử vong.

77. Do liên kết hiđro mạnh hơn giữa nguyên tử oxi tích điện âm của etanol và hiđro tích điện dương của nước làm các phân tử etanol và nước ở gần nhau hơn trong dung dịch so với các phân tử etanol - etanol và nước - nước ban đầu.

78. Thể tích ancol etylic nguyên chất có trong 200ml rượu 75^0 là:

$$\frac{200.75}{100} = 150\ (ml)$$

Gọi x là thể tích rượu 30^0 pha được, thể tích etanol nguyên chất cần dùng là: $\frac{3x}{10}$ml. Vậy $\frac{3x}{10} = 150$. Giải được x = 500 ml.

* Cách pha: Lấy 200ml rượu 75^0 cho vào bình định mức dung tích 500ml, thêm nước cho đủ.

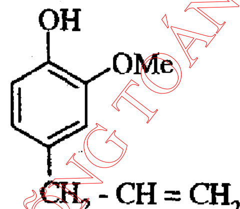
79. a) Quá trình lên men rượu từ đường là một quá trình phức tạp, diễn ra theo nhiều giai đoạn, trong đó có qua các giai đoạn trung gian tạo anđehit. Anđehit làm giảm chất lượng, mùi vị của rượu, vì vậy nếu hàm lượng anđehit càng thấp thì rượu càng ngon.

Rượu càng để lâu thì quá trình lên men rượu càng xảy ra hoàn toàn, các sản phẩm anđehit trung gian cũng sẽ chuyển thành rượu, do đó rượu càng để lâu càng ngon.

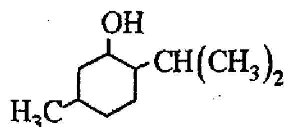
b) Thùng rượu được chôn sâu dưới đất để không khí không bị biến đổi nhiều như trên mặt đất. Ở dưới sâu thì khí oxy không nhiều, không làm cho rượu chua.

80. 2 đồng phân cis - trans.

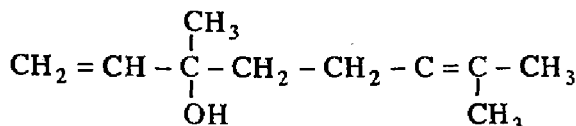
81.

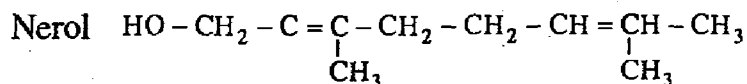


82. Mentol



Linalool

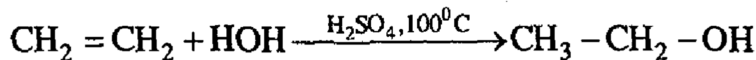


Nerol 

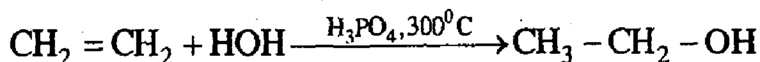
$HO-CH_2-C=C(CH_3)-CH_2-CH_2-CH=C(CH_3)-CH_3$

83. • Etanol được sản xuất ở quy mô công nghiệp theo hai phương pháp sau:

- Hiđrat hoá etilen (xúc tác H_2SO_4 hoặc H_3PO_4):

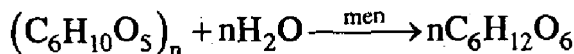


$$CH_2=CH_2+HOH\xrightarrow{H_2SO_4,100^0C}CH_3-CH_2-OH$$



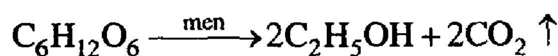
$$CH_2=CH_2+HOH\xrightarrow{H_3PO_4,300^0C}CH_3-CH_2-OH$$

- Lên men rượu:



$$(C_6H_{10}O_5)_n+nH_2O\xrightarrow{men}nC_6H_{12}O_6$$

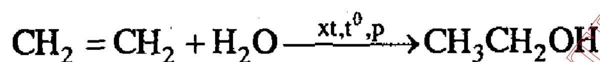
Tinh bột glucozơ



$$C_6H_{12}O_6\xrightarrow{men}2C_2H_5OH+2CO_2\uparrow$$

• Ưu, nhược điểm của 2 phương pháp:

- Phương pháp hiđrat hoá etilen:



$$CH_2=CH_2+H_2O\xrightarrow{xt,t^0,p}CH_3CH_2OH$$

Thuận lợi: Nguyên liệu rẻ tiền

Khó khăn: Vì phải thực hiện ở nhiệt độ và áp suất cao, nên cần dây chuyền sản xuất hiện đại đắt tiền, đồng thời tạo ra nhiều sản phẩm phụ độc hại, nên không tinh chế thành etanol dùng làm rượu uống được.

- Phương pháp lên men rượu: Tuy dùng nguyên liệu (gạo, ngô, sắn,...) đắt tiền nhưng không đòi hỏi trang thiết bị, dây chuyền sản xuất đắt tiền, sản phẩm tạo ra ít chất độc hại, dễ dàng tinh chế thành etanol để pha thành các loại rượu uống khác nhau. Mặt khác phương pháp này thích hợp cho những vùng không có công nghiệp hoá dầu hoặc khi giá dầu quá cao mà giá nông sản lại thấp.

84. 

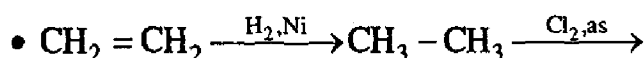
$$\bullet\ CH_4\xrightarrow{Cl_2,as}CH_3Cl\xrightarrow{H_2O,OH^-}CH_3OH$$

- Clo hoá metan thường tạo ra CH_3Cl, CH_2Cl_2, $CHCl_3$, CCl_4... Hiệu suất CH_3Cl sẽ không cao, lại khó tách biệt khỏi hỗn hợp phản ứng. Ngoài CH_4 ra còn tiêu tốn Cl_2 và NaOH đắt tiền vì thế giá thành sẽ rất cao.

- Phương pháp hiện nay: 

$$CO+2H_2\xrightarrow{ZnO,CrO_3}CH_3OH$$

Ít tạo ra sản phẩm phụ. CO và H_2 là những nguyên liệu rẻ tiền vì được sản xuất từ than đá $(C+H_2O\rightarrow CO+H_2)$ hoặc từ metan $(CH_4+H_2O\rightarrow CO+3H_2)$. Vì thế giá thành sẽ thấp.



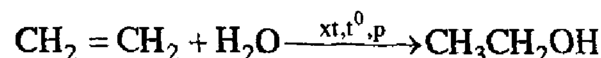


$$\bullet\ CH_2=CH_2\xrightarrow{H_2,Ni}CH_3-CH_3\xrightarrow{Cl_2,as}$$

$$\xrightarrow{Cl_2,as}CH_3-CH_2-Cl\xrightarrow{H_2O,OH}CH_3CH_2-OH$$

- Cách này đã chuyển etilen (chất có khả năng phản ứng cao hơn) sang etan (chất có khả năng phản ứng thấp hơn, mức độ định hướng thấp). Gồm 3 giai đoạn trong đó giai đoạn clo hoá etan không thể khống chế tạo ra chỉ CH_3CH_2Cl được mà ra rất nhiều sản phẩm clo hoá. Tiêu tốn Cl_2, NaOH.

- Phương pháp hợp lí:



$$CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{xt, t^0, p} CH_3CH_2OH$$

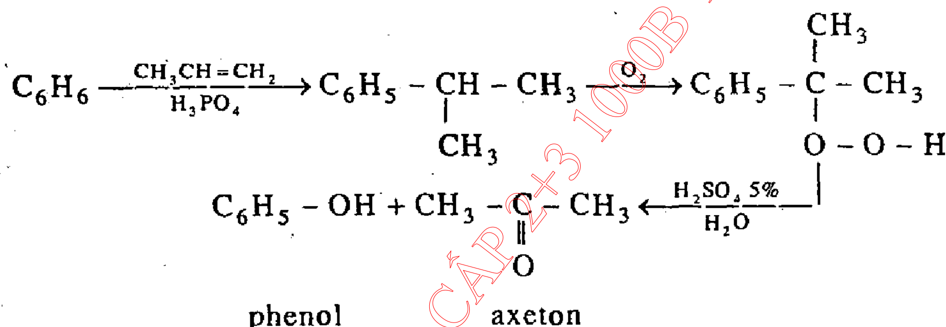
Chỉ cần 1 giai đoạn, chỉ dùng thêm H_2O, và xúc tác axit. Như vậy đề nghị của bạn học sinh chỉ là một sơ đồ phản ứng không gọi là một phương pháp điều chế được vì nó đi đường vòng mà lại tốn kém, nên thực tế không làm như thế.

85. Phương pháp lên men rượu tuy dùng nguyên liệu (gạo, ngô, sắn,...) đắt tiền nhưng không đòi hỏi trang thiết bị, dây chuyền sản xuất đắt tiền, sản phẩm tạo ra ít chất độc hại, dễ đàng tinh chế thành etanol để pha thành các loại rượu uống khác nhau. Mặt khác phương pháp này thích hợp cho những vùng không có công nghiệp hoá dầu hoặc khi giá dầu quá cao mà giá nông sản lại thấp.

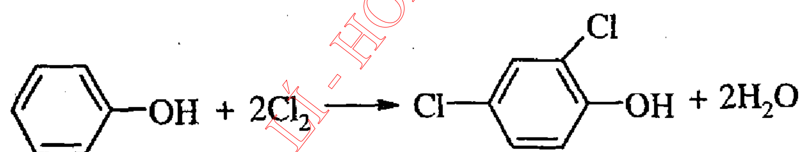
86. 15,65kg

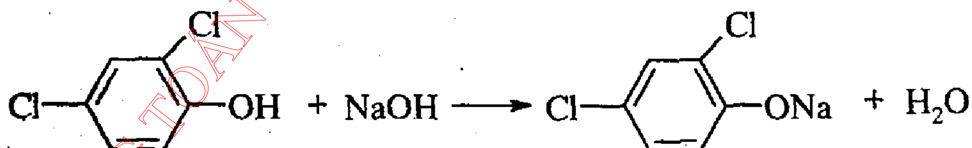
87. Do sự tan của phenol trong glixerol lớn hơn rất nhiều trong da nên glixerol sẽ kéo/chiết dần phenol ra.

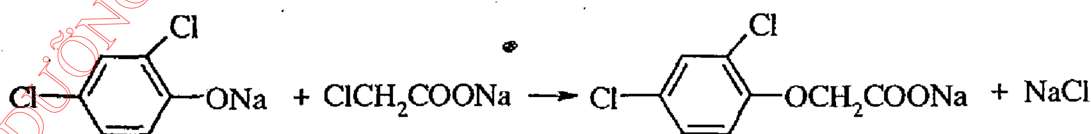
88.

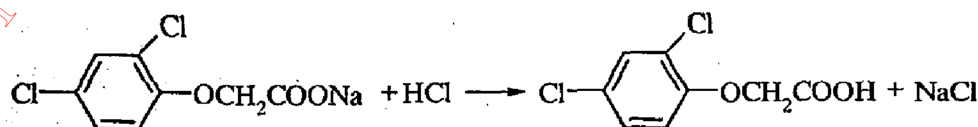


89.

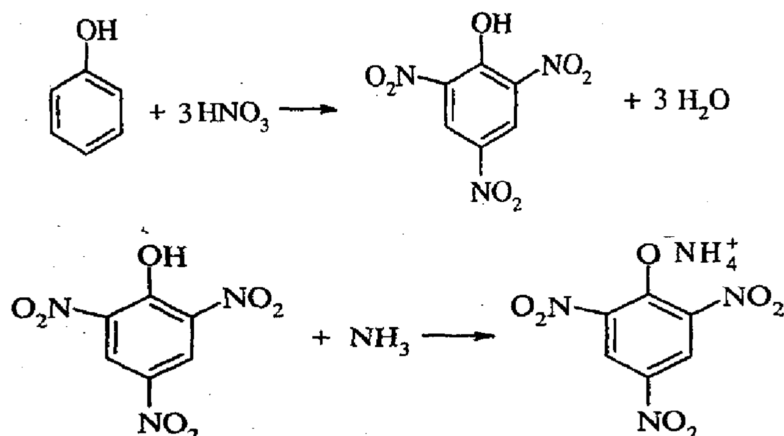




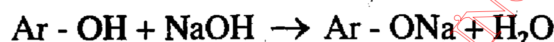




90.

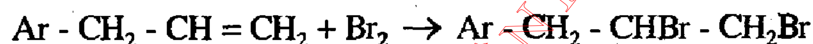


91. Eugenol và carvacrol thuộc loại phenol nên tan được trong dung dịch NaOH.



$$Ar - OH + NaOH \rightarrow Ar - ONa + H_2O$$

Trong hai chất đó chỉ có eugenol làm mất màu dung dịch Br_2 trong CCl_4:



$$Ar - CH_2 - CH = CH_2 + Br_2 \rightarrow Ar - CH_2 - CHBr - CH_2Br$$

Anetol không tan trong dung dịch NaOH nhưng làm mất màu Br_2/CCl_4.

92. Do trong khói của bếp có chứa anđehit fomic HCHO, chất này có khả năng diệt trùng, chống mối mọt nên làm rổ, rá, nong, nia... bền hơn.

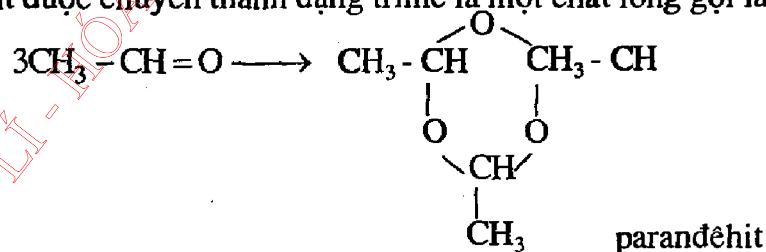
93. Người ta chuyển fomanđehit thành polime dạng bột màu trắng gọi là paraform do nó rất dễ bị trùng hợp khi có vết nước



$$nCH_2 = O \xrightarrow{\text{vết nước}} [CH_2 - O]_n \text{ (paraform)}$$

Khi sử dụng chỉ cần đun nóng paraform với nước có xúc tác axit là thu được fomanđehit.

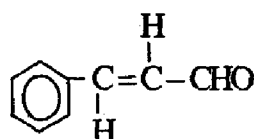
Axetanđehit được chuyển thành dạng trime là một chất lỏng gọi là paranđehit



Khi sử dụng chỉ cần đun nóng với nước có xúc tác axit là thu được $CH_3 - CH = O$

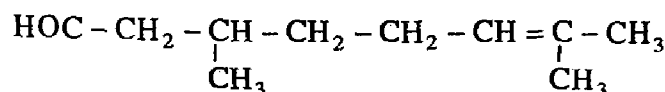
94. Do fomanđehit làm biến tính protit, biến protit thành chất đàn hồi. Ngoài ra, do tính độc đối với vi khuẩn, fomanđehit trong dung dịch còn có tính sát trùng.

95.

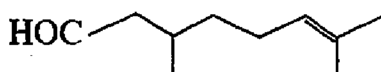


96. Axeton rất dễ bay hơi, quá trình bay hơi thu nhiệt của móng tay làm móng tay cảm thấy mát.

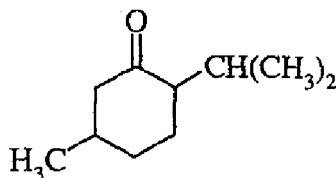
97. Xitronelal



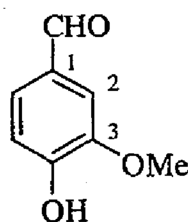
Hay CTCT thu gọn



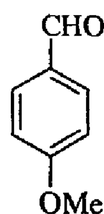
- Menton



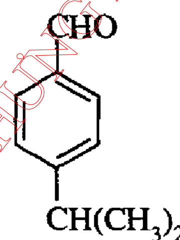
98. a)



Vanilin



Anizanđehit

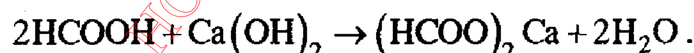


Cuminanđehit

b) Vanilin vừa có khối lượng phân tử lớn nhất vừa có nhóm OH tạo được liên kết hiđro liên phân tử nên có nhiệt độ sôi cao nhất (285^0C).

c) Cả ba anđehit trên đều có những nhóm tạo được liên kết hiđro yếu với nước nhưng trong phân tử của chúng gốc hiđrocacbon tương đối lớn do đó chúng rất ít tan trong nước (vanilin tan 1g trong 100g nước ở 14^0C, anizanđehit tan 0,2g trong 100g nước).

99. Trong nọc ong có axit fomic HCOOH, dùng vôi bôi vào chỗ ong đốt để trung hoà axit HCOOH theo phương trình:



$$2HCOOH + Ca(OH)_2 \rightarrow (HCOO)_2Ca + 2H_2O.$$

100. Dù phân tử không có nhóm - COOH nhưng nó vẫn có tính axit là do phân tử có hệ liên hợp p - π, π - π từ O của - OH đến O của C = O làm cho hiđro của nhóm - OH gắn trên C có nối đôi trở nên linh động, có khả năng tách ra H^+.

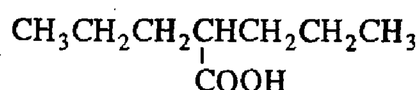
101. Tên gọi lần lượt là:

Axit octađeca - 9,12,15 - trienoic.

Axit nonađeca - 5,8,11,14 - tetraenoic.

Axit *o* - hiđroxi benzoic.

102. a)

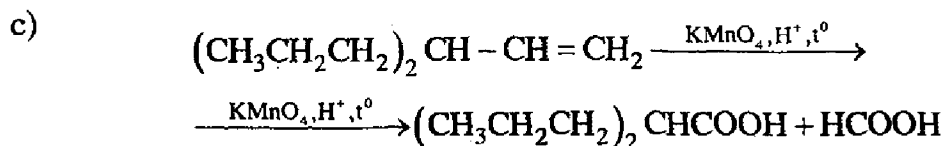


axit 2 - propylpentanoic

(axit heptan - 3 - cacboxylic)

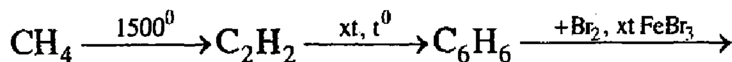
b) Muối natri của valproic tan trong nước tốt hơn chính axit.

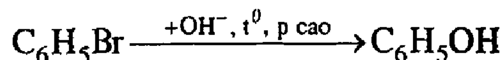
c)



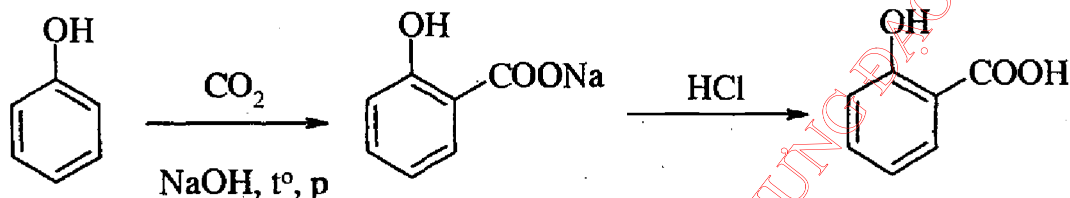
$$(CH_3CH_2CH_2)_2CH-CH=CH_2 \xrightarrow{KMnO_4, H^+, t^o} (CH_3CH_2CH_2)_2CHCOOH + HCOOH$$

103. a) Điều chế metyl salixylat dùng làm thuốc xoa bóp giảm đau

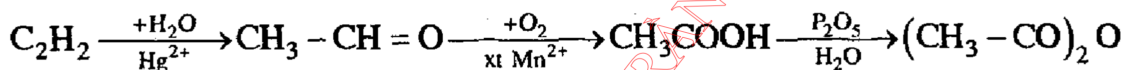




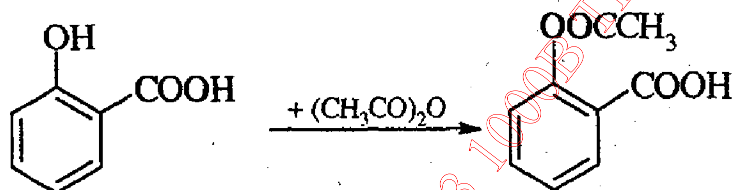
$$CH_4 \xrightarrow{1500^0} C_2H_2 \xrightarrow{xt, t^0} C_6H_6 \xrightarrow{+Br_2, \text{ xt } FeBr_3} C_6H_5Br \xrightarrow{+OH^-, t^0, \text{ p cao}} C_6H_5OH$$



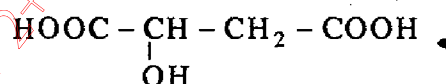
b) Điều chế axit axetyl salixylic (aspirin)



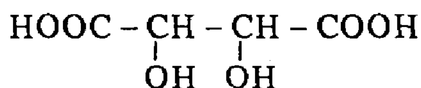
$$C_2H_2 \xrightarrow[Hg^{2+}]{+H_2O} CH_3-CH=O \xrightarrow[\text{xt } Mn^{2+}]{+O_2} CH_3COOH \xrightarrow[H_2O]{P_2O_5} (CH_3-CO)_2O$$



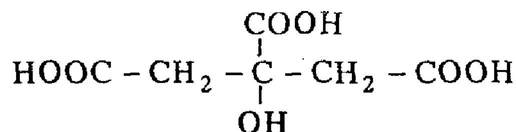
104. Axit malic:



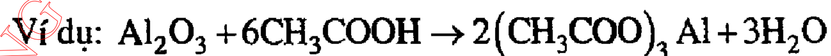
Axit tactric:



Axit xitric:



105. Đốm gỉ đó là oxit kim loại: Fe_2O_3, CuO, Al_2O_3... Giấm phản ứng với các oxit kim loại đó làm bề mặt của đồ dùng sẽ hết gỉ.



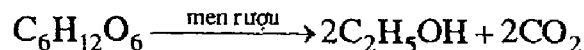
Ví dụ: $Al_2O_3 + 6CH_3COOH \rightarrow 2(CH_3COO)_3Al + 3H_2O$

106. Tinh bột, đường, rượu là những nguyên liệu của quá trình lên men rượu, tinh bột thuỷ phân thành đường, đường bị lên men rượu thành rượu.

Chuối, dứa một phần cung cấp nguyên liệu (đường) cho quá trình lên men, một phần tạo hương liệu (mùi thơm) cho giấm, vì trong chuối, dứa có các este có mùi thơm đặc trưng.

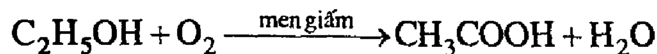
Giấm gốc có vai trò cung cấp men giấm (enzim) xúc tác cho quá trình lên men giấm, nếu không cho giấm gốc vào thì quá trình lên men vẫn xảy ra nhưng chậm hơn do trong không khí vẫn có các enzim.

107. a) Men rượu hoạt động không cần oxi không khí, nó chuyển hoá đường thành rượu và khí cacbonic.



$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{men rượu}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

Men giấm cần oxi không khí để oxi hoá rượu thành giấm.



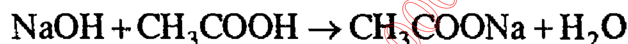
$$C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{men giấm}} CH_3COOH + H_2O$$

b) Lên men giấm từ dung dịch đường, rượu ngoài axit axetic ra trong giấm thu được còn có các chất hữu cơ không những không độc hại mà còn có hương vị dễ chịu. Axit axetic sản xuất trong công nghiệp thường chứa các tạp chất có hại cho sức khoẻ vì vậy không dùng để pha thành giấm ăn.

108. a) Không chính xác vì trong giấm còn có etanol hoặc đường còn dư tuỳ theo nguyên liệu để sản xuất.

b) Không được, vì nhiệt độ sôi của CH_3COOH là 118^0C, gần với nhiệt độ sôi của nước.

c) Đó là cách thường làm, dựa vào phản ứng sau:

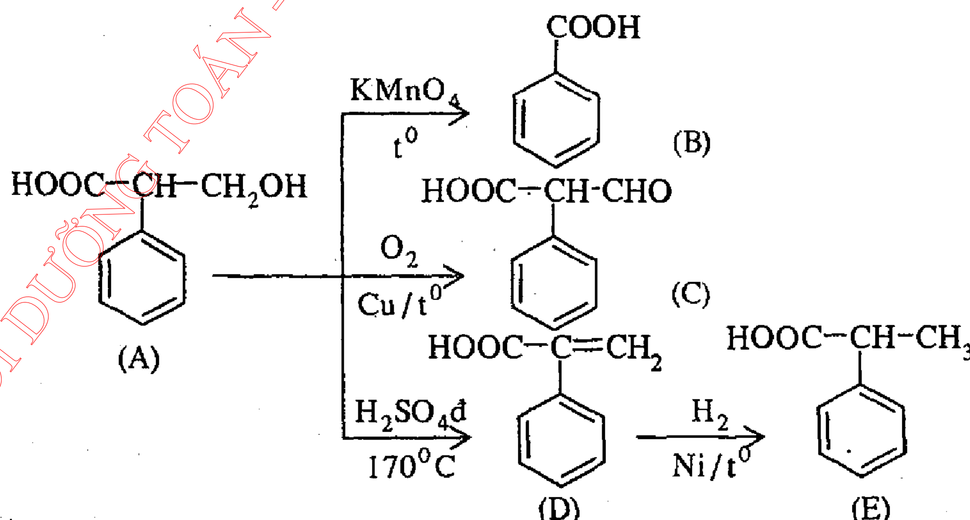


$$NaOH + CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$$

109. 83,48g

110. CTPT (A): $C_9H_{10}O_3 \rightarrow a = \frac{2.9+2-10}{2} = 5$

- A bị oxi hoá bởi dung dịch $KMnO_4$ → Axit benzoic ⇒ A có chứa nhóm chức COOH ở mạch nhánh (không gắn trực tiếp vào vòng benzen).
- A bị oxi hoá bởi không khí có mặt $Cu/t^0 \rightarrow C_9H_8O_3$ (C) chứa chức anđehit ⇒ Mạch nhánh chứa nhóm chức ancol bậc I là $-CH_2OH$.
- Từ dữ kiện bài ra ta có CTCT của A, B, C, D, E như sau:



111. $n_{axit} = 0,1$ (mol) → số nhóm - COOH: 2

$n_{Na} = 0,4$ (mol) → tổng số nhóm - COOH và - OH là: 4

→ Số nhóm - OH là: 2

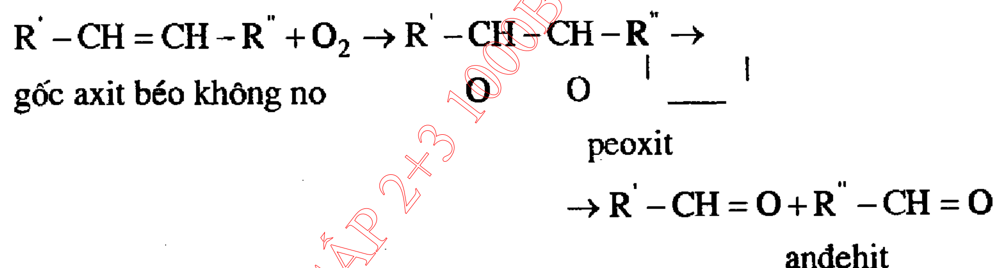
Vậy CTCT của axit tactric: HOOC – CH(OH) – CH(OH) – COOH

112. Khi đun ở nhiệt độ không quá 102^0C, lipit không có biến đổi đáng kể ngoài hoá lỏng. Khi đun lâu ở nhiệt độ cao, các axit béo không no sẽ bị oxi hoá làm mất tác dụng có ích với cơ thể. Các liên kết kép trong cấu trúc của chúng bị bẻ gãy tạo thành sản phẩm trung gian như peoxit, anđehit có hại.

113. a) Chất béo lỏng là chất béo chứa nhiều gốc axit không no, nên bị oxi hoá nhiều hơn do đó dễ bị ôi hơn chất béo rắn (là chất béo chứa nhiều gốc axit béo no, rất ít gốc axit béo không no).

b) Người ta thường pha thêm vào dầu ăn những chất chống oxi hoá để chống ôi mỡ.

114. Dầu mỡ để lâu ngày trở thành có mùi khét, khó chịu đó là sự ôi mỡ. Có nhiều nguyên nhân gây ôi mỡ, nhưng chủ yếu nhất là do oxi không khí cộng vào nối đôi ở gốc axit không no tạo ra peoxit, chất này bị phân huỷ thành các anđehit có mùi khó chịu. Có thể biểu diễn bằng sơ đồ sau:



$R' - CH = CH - R'' + O_2 \rightarrow R' - CH - CH - R'' \rightarrow$ (peoxit: hai nhóm CH nối qua O – O)

gốc axit béo không no

$\rightarrow R' - CH = O + R'' - CH = O$

anđehit

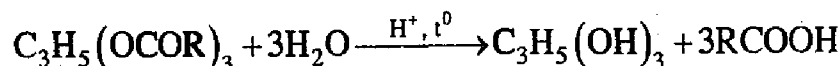
Để tránh ôi mỡ cần bảo quản dầu mỡ ở nơi mát mẻ, đựng đầy, nút kín (tránh oxi của không khí) và có thể cho vào mỡ những chất chống oxi hoá không độc hại.

115. A. Đúng

B. Sai. Vì phản ứng thuỷ phân chất béo không xảy ra với nước ở nhiệt độ thường, mà cần có xúc tác và đun nóng.

116. Mỡ là este của glixerol với các axit béo $C_3H_5(OCOR)_3$. Dưa chua cung cấp H^+ có lợi cho việc thuỷ phân este do đó có lợi cho sự tiêu hoá mỡ.

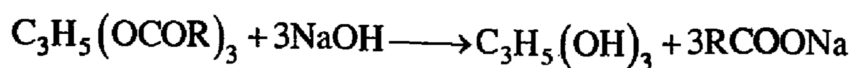
117. a) Dưa chua cung cấp môi trường axit xúc tác cho phản ứng thuỷ phân chất béo tạo ra glixerol là chất có vị ngọt:



$$C_3H_5(OCOR)_3 + 3H_2O \xrightarrow{H^+, t^0} C_3H_5(OH)_3 + 3RCOOH$$

Cũng trong điều kiện đó các chất gluxit, protit có trong dưa cũng bị thuỷ phân tạo ra các chất đường và các amino axit đều có vị ngọt. Như vậy ta có được canh dưa không chua gắt mà chua ngọt, lượng mỡ bị giảm đi làm cho canh không quá béo.

b) Nhiệt độ cao tăng tốc độ phản ứng thuỷ phân. Kiềm vừa làm xúc tác vừa trung hoà axit béo làm cho phản ứng nghịch không xảy ra:



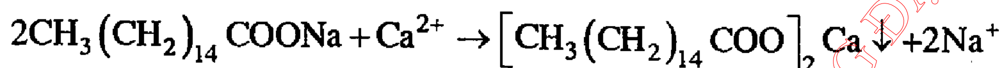
$$C_3H_5(OCOR)_3 + 3NaOH \longrightarrow C_3H_5(OH)_3 + 3RCOONa$$

Trong bộ máy tiêu hoá chất béo bị nhũ tương hoá bởi muối của axit mật. Sau đó nhờ tác dụng xúc tác đặc hiệu của enzim lipaza nó bị thuỷ phân hoàn toàn ở nhiệt độ của cơ thể:



$$C_3H_5(OCOR)_3 + 3H_2O \xrightarrow{Lipaza} C_3H_5(OH)_3 + 3RCOOH$$

118. Khi giặt rửa trong nước cứng, xà phòng bị giảm tác dụng giặt rửa do các ion Ca^{2+}, Mg^{2+} gây ra phản ứng kết tủa, thí dụ:



$$2CH_3(CH_2)_{14}COONa + Ca^{2+} \rightarrow [CH_3(CH_2)_{14}COO]_2Ca\downarrow + 2Na^+$$

- Các muối sunfonat hoặc sunfat canxi, magiê không bị kết tủa (chúng tan được). Vì vậy chất giặt rửa tổng hợp dùng được cả trong nước cứng.

119. Quả bồ kết và quả bồ hòn.

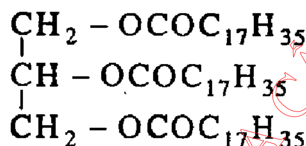
Cách dùng: Đun sôi với nước, vò kĩ, bỏ bã, dùng nước.

- Ưu điểm: Không gây phản ứng phụ cho da, cho tóc, không gây ô nhiễm môi trường.

- Nhược điểm: Khó bảo quản, ít tiện lợi (khi dùng phải đun nấu)

120. a) Có thể có 6 este

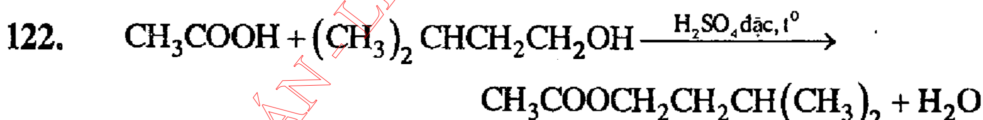
b) Được 1 sản phẩm duy nhất: Glixeryl tristearat hay stearin



$$\begin{array}{l} CH_2 - OCOC_{17}H_{35} \\ | \\ CH - OCOC_{17}H_{35} \\ | \\ CH_2 - OCOC_{17}H_{35} \end{array}$$

121. Dung môi cho một số loại sơn tổng hợp thường là các este có công thức $CH_3COOC_nH_{2n+1}$. Các este $CH_3COOC_4H_9$, $CH_3COOC_5H_{11}$ có mùi gần giống với mùi dầu chuối.

122.



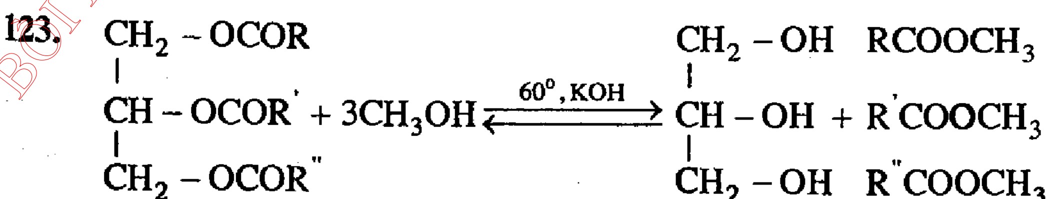
$$CH_3COOH + (CH_3)_2CHCH_2CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4\,đặc,\,t^o} CH_3COOCH_2CH_2CH(CH_3)_2 + H_2O$$

60g 88g 130g

Khối lượng CH_3COOH cần: $\dfrac{60.195.100}{130.68} = 132{,}35(g)$

Khối lượng rượu iso-amylic cần: $\dfrac{88.195.100}{130.68} = 194{,}12(g)$

123.



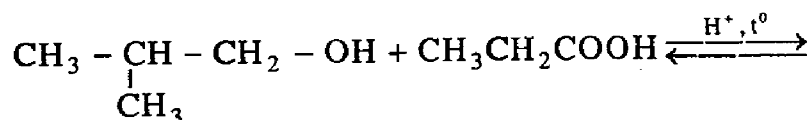
$$\begin{array}{l} CH_2 - OCOR \\ | \\ CH - OCOR' \\ | \\ CH_2 - OCOR'' \end{array} + 3CH_3OH \underset{}{\overset{60^o,\,KOH}{\rightleftharpoons}} \begin{array}{l} CH_2 - OH \\ | \\ CH - OH \\ | \\ CH_2 - OH \end{array} + \begin{array}{l} RCOOCH_3 \\ R'COOCH_3 \\ R''COOCH_3 \end{array}$$

* Ưu điểm: Không có chất thải vì sản phẩm phụ có thể tiếp tục sử dụng (bã cây cải dầu làm thức ăn cho động vật, glixerol dùng trong ngành công nghiệp hoá chất).

* Nhược điểm: Cần một diện tích canh tác lớn, nguồn nhân công trồng trọt nhiều.

124. Không. Vì trong giấm nồng độ axit axetic quá nhỏ (3.5%), nồng độ nước quá lớn (95.97%), lúc này phản ứng este hoá hầu như không xảy ra, phản ứng thuỷ phân este chiếm ưu thế.

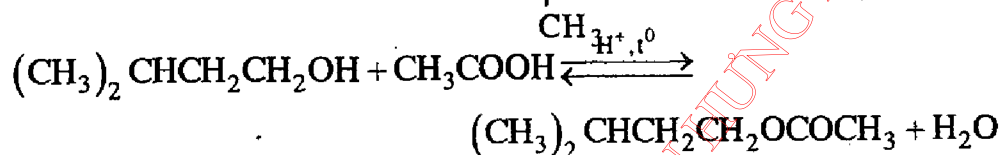
125. $C_6H_5-CH_2OH+CH_3COOH \xrightleftharpoons{H^+,t^0} C_6H_5-CH_2OCOCH_3+H_2O$



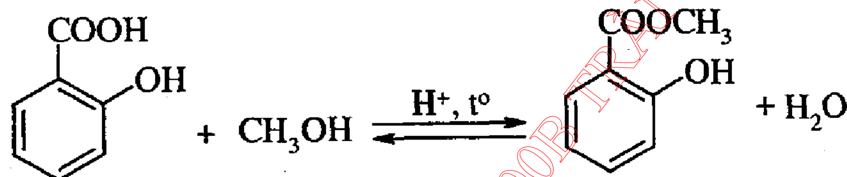
$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-OH + CH_3CH_2COOH \xrightleftharpoons{H^+,t^0}$



$CH_3-CH(CH_3)-CH_2OCOCH_2CH_3 + H_2O$



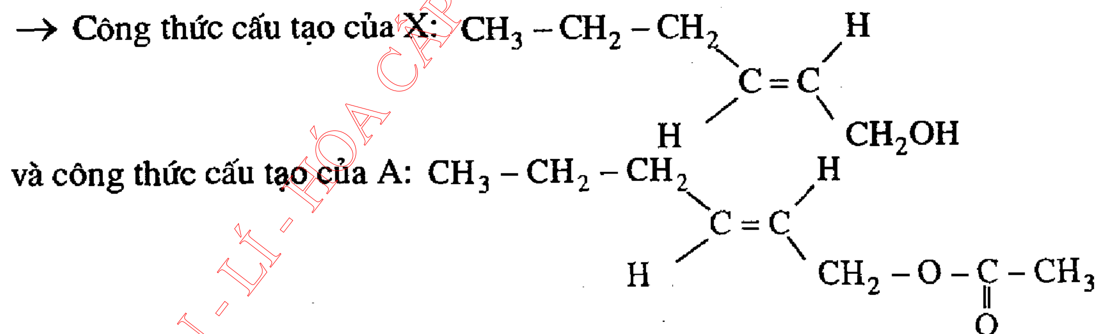
$(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH+CH_3COOH \xrightleftharpoons{H^+,t^0} (CH_3)_2CHCH_2CH_2OCOCH_3+H_2O$



126. Công thức cấu tạo của A: $HCOOCH_2CH_3$ (etyl fomiat)

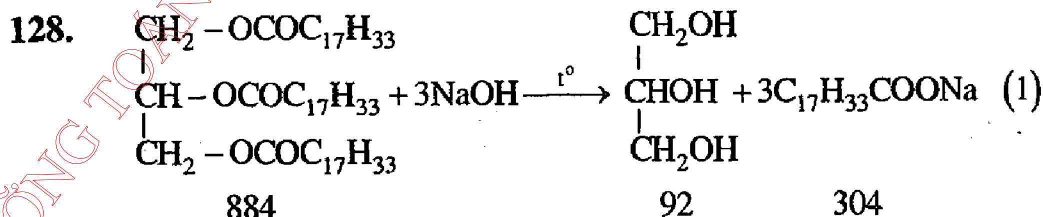
127. Thuỷ phân A → hai chất hữu cơ X, Y. Vậy: A là este, X là ancol $C_6H_{11}OH$, Y là axit CH_3COOH.

→ Công thức cấu tạo của X:

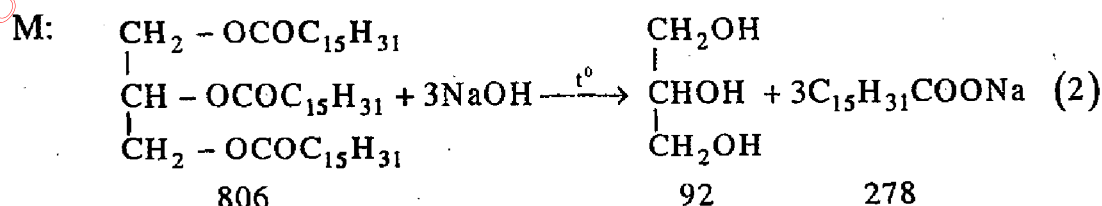


và công thức cấu tạo của A:

128.



M:



$$\text{M:}\quad \begin{matrix} CH_2-OCOC_{17}H_{35} \\ | \\ CH-OCOC_{17}H_{35} \\ | \\ CH_2-OCOC_{17}H_{35} \end{matrix} + 3NaOH \xrightarrow{t^o} \begin{matrix} CH_2OH \\ | \\ CHOH \\ | \\ CH_2OH \end{matrix} + 3C_{17}H_{35}COONa \quad (3)$$



M: 890 92 306

Trong 100 kg mỡ có 50 kg olein, 30 kg panmitin và 20 kg stearin.

Theo (1), (2), (3) khối lượng xà phòng thu được:

$$\frac{3.304.50}{884} + \frac{3.278.30}{806} + \frac{3.306.20}{890} = 103,24(kg)$$

Khối lượng glixerol thu được:

$$\frac{92.50}{884} + \frac{92.30}{806} + \frac{92.20}{890} = 10,68(kg)$$

129. Nếu để nơi ẩm thấp và không đậy nút chặt, mật ong sẽ bị lên men theo phương trình:

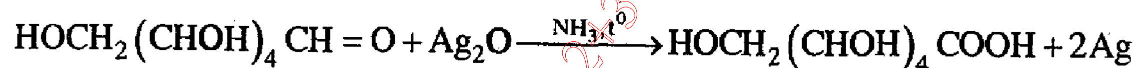


$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{men} 2C_2H_5OH + 2CO_2\uparrow$$

Khí CO_2 sinh ra sẽ làm nút lọ bật ra, lúc đó sẽ có sự xâm nhập của vi khuẩn làm mật ong biến chất.

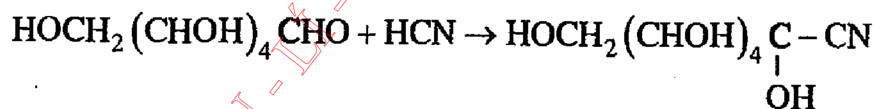
130. Do glucozơ không độc, dễ thực hiện phản ứng, rẻ hơn anđehit.

131. Có thể thực hiện phản ứng tráng bạc, phản ứng với $Cu(OH)_2$

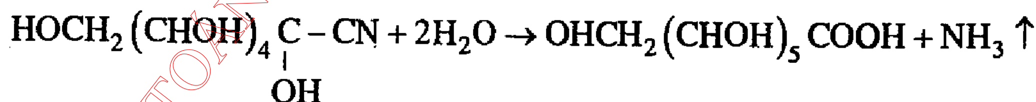


$$HOCH_2(CHOH)_4CH=O + Ag_2O \xrightarrow{NH_3, t^0} HOCH_2(CHOH)_4COOH + 2Ag$$

132. Khi ta uống nước đường (đường saccarorơ) vào dạ dày sẽ bị thuỷ phân cho đường glucozơ. Sắn chứa axit HCN là chất gây độc. Khi HCN gặp glucozơ sẽ có phản ứng xảy ra ở nhóm chức anđehit, sau đó tạo ra hợp chất dễ thuỷ phân giải phóng NH_3. Như vậy HCN đã chuyển sang hợp chất không độc theo phương trình:



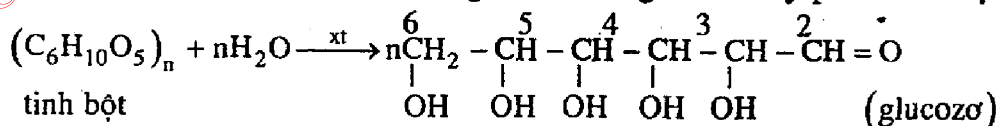
$$HOCH_2(CHOH)_4CHO + HCN \rightarrow HOCH_2(CHOH)_4\underset{\underset{OH}{|}}{C}-CN$$



$$HOCH_2(CHOH)_4\underset{\underset{OH}{|}}{C}-CN + 2H_2O \rightarrow OHCH_2(CHOH)_5COOH + NH_3\uparrow$$

133. Người ta thường cho thêm đường, chọn rau già hoặc rau được phơi héo sẽ có hàm lượng đường cao hơn, do đó quá trình làm dưa chua nhanh hơn (đường chuyển hoá thành axit). Dưa được nén ngập trong nước vì quá trình lên men làm chua đưa là loại vi khuẩn yếm khí.

134. Trong thực tế người ta điều chế glucozơ bằng cách thuỷ phân tinh bột:

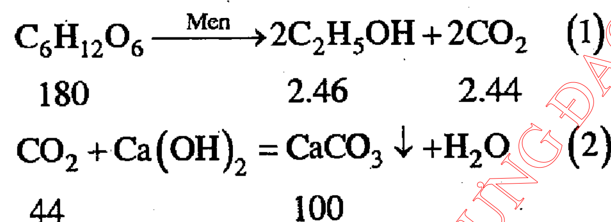


$$\underset{\text{tinh bột}}{(C_6H_{10}O_5)_n} + nH_2O \xrightarrow{xt} n\overset{6}{C}H_2-\overset{5}{C}H-\overset{4}{C}H-\overset{3}{C}H-\overset{2}{C}H-\overset{1}{C}H=O$$
(with OH on carbons 6, 5, 4, 3, 2) (glucozơ)

Với công thức cấu tạo như glucozơ, các nguyên tử cacbon số 2,3,4 và 5 đều đính với 4 nhóm thế khác nhau nên sẽ có những cấu hình không gian khác nhau, điều đó dẫn tới 16 đồng phân không gian khác nhau.

Phản ứng của fomanđehit (CH_2O) nhờ xúc tác tạo thành $C_6H_{12}O_6$ có hiệu suất rất thấp, hơn thế sản phẩm tạo ra là một hỗn hợp của cả 16 đồng phân không gian khác nhau, trong đó glucozơ chỉ chiếm 1/16. Vì thế nó không thể dùng để điều chế glucozơ được.

135. a)



$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{Men} 2C_2H_5OH + 2CO_2 \quad (1)$$

180   2.46   2.44

$$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O \quad (2)$$

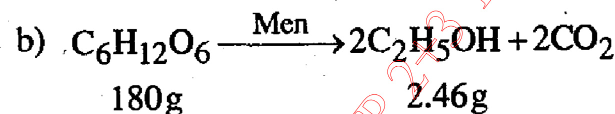
44   100

Theo (2) khối lượng CO_2 sinh ra từ (1): $\frac{44.50}{100} = 22(g)$

Khối lượng C_2H_5OH thu được: $\frac{2.46.22.80}{2.44.100} = 18,4(g)$

Khối lượng glucozơ đã cho lên men: $\frac{180.22.100}{2.44.80} = 56,25(g)$

b)



$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{Men} 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

180g   2.46g

Khối lượng glucozơ nguyên chất: $\frac{2500.80}{100} = 2000(g)$

Khối lượng C_2H_5OH thu được:

$\frac{2.46.2000.90}{180.100} = 920\ (g)$ tương ứng 920: 0,8 = 1150 (ml)

Thể tích rượu 40^0: $\frac{1150.1000}{40} = 2875(ml)$ hay 2,875(l)

136. Tiêu hoá là quá trình biến đổi thức ăn từ dạng phức tạp thành dạng đơn giản.

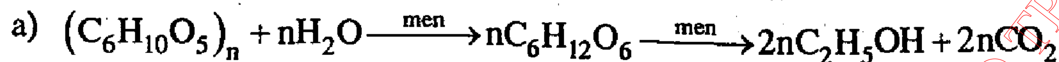
Cơm có thành phần chính là tinh bột, thực chất đó là một polisaccarit. Khi ta ăn cơm, đầu tiên tinh bột sẽ bị thuỷ phân một phần bởi các enzim trong tuyến nước bọt. Sau đó chúng lại tiếp tục bị thuỷ phân khi đi vào trong dạ dày và ruột. Vì vậy nếu ta nhai càng lâu thì quá trình thuỷ phân bởi enzim sẽ triệt để hơn do đó năng lượng được cung cấp nhiều hơn, vì vậy ta cảm thấy no lâu hơn.

137. Trong cháy cơm và bánh mì, dưới tác dụng của nhiệt, một phần tinh bột đã biến thành đextrin (oligosaccarit) nên khi ta ăn, chúng dễ bị thuỷ phân thành saccarit ngay bởi các enzim trong nước bọt, nên dạ dày sẽ phải làm việc ít hơn.

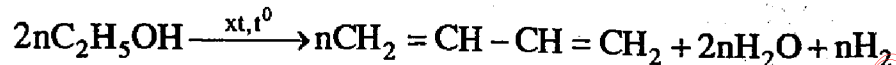
138. Trong gạo tẻ, hàm lượng amilopectin (80%) ít hơn trong gạo nếp (98%). Amilopectin hầu như không tan trong nước nên khi nấu cơm nếp cần ít nước hơn khi nấu cơm tẻ (cùng lượng gạo).

139. Khi bát nước cơm còn nóng, iot không bị hấp thụ vào phân tử tinh bột nên không thấy màu xanh lam. Khi để nguội, iot bị hấp thụ trở lại làm dung dịch có màu xanh lam.

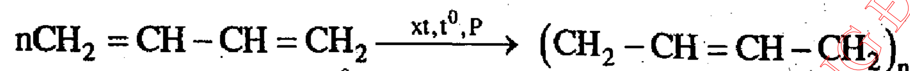
140.

a) 

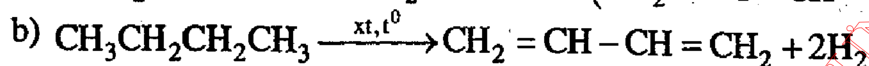
$$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{men} nC_6H_{12}O_6 \xrightarrow{men} 2nC_2H_5OH + 2nCO_2$$



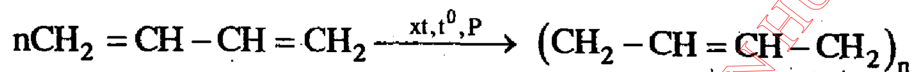
$$2nC_2H_5OH \xrightarrow{xt,t^0} nCH_2=CH-CH=CH_2 + 2nH_2O + nH_2$$



$$nCH_2=CH-CH=CH_2 \xrightarrow{xt,t^0,P} (CH_2-CH=CH-CH_2)_n$$

b) 

$$CH_3CH_2CH_2CH_3 \xrightarrow{xt,t^0} CH_2=CH-CH=CH_2 + 2H_2$$



$$nCH_2=CH-CH=CH_2 \xrightarrow{xt,t^0,P} (CH_2-CH=CH-CH_2)_n$$

Phương pháp đi từ tinh bột sử dụng nguyên liệu đắt, qua nhiều giai đoạn nên giá thành cao.

141. Ngay ở miệng, nhờ enzim amilaza có trong nước bọt, tinh bột đã bị thuỷ phân chút ít thành mantozơ (vì thế khi nhai kĩ sẽ thấy ngọt). Ở dạ dày mặc dù môi trường axit khá mạnh (pH = 1,5 - 2,5) tinh bột bị thuỷ phân không đáng kể vì men amilaza không hoạt động trong môi trường axit. Ở ruột, nhờ các enzim amilaza, mantaza của dịch tụy,... tinh bột bị thuỷ phân hoàn toàn thành glucozơ rồi ngấm qua thành ruột vào máu.

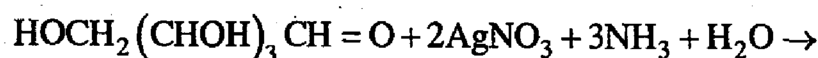
- Sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể: Trong bộ máy tiêu hoá, tinh bột bị thuỷ phân dần nhờ các enzim (amilaza, mantaza) thành glucozơ. Ở tế bào, glucozơ được oxi hoá dần thành khí cacbonic và nước, đồng thời giải phóng năng lượng cho cơ thể hoạt động. Một phần glucozơ được dùng để tổng hợp ra các hợp chất khác cần thiết cho cơ thể hoạt động. Phần glucozơ còn dư được tổng hợp thành glicogen. Glicogen là nguồn dự trữ năng lượng cho cơ thể vì khi cần nó lại thuỷ phân thành glucozơ và chuyển tới các mô trong cơ thể.

142. $C_5H_{10}O_5$ có độ không no: (2. 5 + 2 - 10): 2 =1

$C_5H_{10}O_5$ có phản ứng tráng bạc và làm mất màu nước brom nên phân tử có nhóm -CH=O.

Còn lại 4 nhóm -OH đính với 4 nguyên tử C no, đó là 4 nhóm -OH ancol. Vậy công thức cấu tạo của gluxit đó là: $HOCH_2(CHOH)_3CH=O$

Phản ứng minh hoạ:



$$HOCH_2(CHOH)_3CH=O + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \rightarrow$$



$$\rightarrow HOCH_2(CHOH)_3COONH_4 + 2NH_4NO_3 + 2Ag\downarrow$$



$$HOCH_2(CHOH)_3CH=O+Br_2+H_2O \rightarrow$$



$$\rightarrow HOCH_2+(CHOH)_3COOH+2HBr$$

143. a) - Đường kính (là saccarozơ kết tinh thành những tinh thể nhỏ không màu).

- Đường phèn được kết tinh ở 30^0C tạo ra những cục lớn. Đường thốt nốt lấy từ quả thốt nốt.

- Đường cát tinh thể nhỏ màu gần như cát vàng, đường hoa mai tinh thể nhỏ màu gần như hoa mai vàng, màu vàng của hai loại đường này là của tạp chất chưa bị loại hết. Các loại đường kể trên về cơ bản đều là saccarozơ, chúng khác nhau về nguồn gốc, về cách kết tinh và các chất khác có mặt trong đó.

b) Mật ong do ong tiết ra, đó là một dung dịch quá bão hoà của fructozơ, glucozơ, saccarozơ, ngoài ra còn có các chất khác với lượng nhỏ như protein, vitamin, chất khoáng, chất thơm... Tỉ lệ các loại đường kể trên có thay đổi nhưng thường vào khoảng 42% fructozơ, 34% glucozơ và 25% saccarozơ. Mật mía được tạo ra bằng cách cô đặc nước mía đã được loại bớt tạp chất. Tuỳ theo mức độ cô đặc người ta có thể thu được mật ở dạng dung dịch nhớt, sánh, màu nâu đậm hoặc dạng quánh dẻo như keo. Mật mía chứa chủ yếu là saccarozơ.

c) Thực hiện phản ứng tráng bạc.

144. Trong men rượu có các enzim xúc tác cho sự thuỷ phân saccarozơ thành glucozơ và fructozơ rồi phân giải glucozơ thành C_2H_5OH và CO_2. Tuy nhiên đây không phải là phương pháp kinh tế để sản xuất rượu vì nó dùng nguyên liệu là saccarozơ đắt tiền hơn so với dùng các nguyên liệu chứa tinh bột như gạo, ngô, sắn...

145. a) Vôi có vai trò kết tủa các tạp chất như protein, axit photphoric, axit oxalic, axit xitric...

b) Khối lượng đường kết tinh:

$$260\times\frac{70}{100}\times1{,}103\times\frac{7{,}5}{100}\times\frac{98}{100}=14{,}755(\text{kg})$$

Khối lượng đường nguyên chất trong rỉ đường:

$$260\times\frac{30}{100}\times1{,}103\times\frac{7{,}5}{100}\times\frac{25}{100}=1{,}613(\text{kg})$$



$$C_{12}H_{22}O_{11} \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH$$

342 kg 92 kg

1,613 kg x kg

$x=\frac{1{,}613\times92}{342}=0{,}434(\text{kg})$. Vì H = 60% nên khối lượng ancol etylic là: $0{,}434\times\frac{60}{100}=0{,}26(\text{kg})$.

c) Cứ 2,8 kg vôi sống $\longrightarrow$ 100 kg đường kết tinh

y kg 14,755 kg

$$y = \frac{14,755 \times 2,8}{100} = 0,413(kg)$$

146. Phản ứng thuỷ phân xenlulozơ có thể xảy ra nhờ tác dụng xúc tác của enzim xenlulaza có trong cơ thể động vật nhai lại (trâu, bò...). Cơ thể người không có enzim này nên không thể tiêu hoá được xenlulozơ.

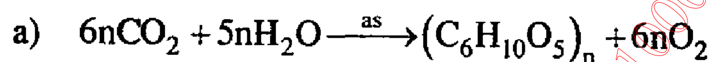
147. a) Xenlulozơ phản ứng với dung dịch NaOH và CS_2 tạo thành một dung dịch rất nhớt là visco. Khi bơm visco qua ống có nhiều lỗ nhỏ ngâm trong axit sunfuric loãng, xenlulozơ lại được giải phóng ra dưới dạng những sợi dài, mảnh và óng mượt như tơ và được gọi là tơ visco.

b) Không dùng tinh bột vì mạch polime trong tinh bột phân nhánh, co cuộn lại thành dạng viên chứ không có dạng sợi như xenlulozơ.

148. $1ha = 10.000m^2$

Vậy khối lượng xenlulozơ có trong gỗ ở 1 ha rừng bạch đàn là:

$$\frac{10000}{20} \times 100 \times \frac{50}{100} = 25000(kg) = 25 \text{ (tấn)}$$



a) $6nCO_2 + 5nH_2O \xrightarrow{as} (C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2$

Vậy số mol CO_2 = số mol O_2 $= \dfrac{25000.6}{162.10^{-3}} = 9,26.10^5 (mol)$

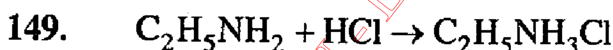
$\rightarrow$ Thể tích CO_2 = thể tích $O_2 = 9,26.10^5 \cdot 22,4.10^{-3} = 20742,4\ (m^3)$

b) 0,95 tấn xenlulozơ sản xuất được 1 tấn giấy

25 tấn xenlulozơ sản xuất được x tấn giấy

Vậy x = 26,32 tấn (nếu H = 100%)

Vì H = 80% nên khối lượng giấy thu được là: 21,056 tấn.



149. $C_2H_5NH_2 + HCl \rightarrow C_2H_5NH_3Cl$

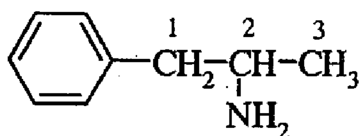
Muối etylamoni clorua sinh ra ở dạng những hạt rất nhỏ như sương mù.

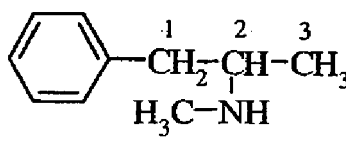
150. Trong cá có các amin như: đimetyl amin, trimetyl amin là chất tạo ra mùi tanh của cá. Khi cho thêm chất chua, tức là cho thêm axit vào để chúng tác dụng với các amin trên tạo ra muối làm giảm độ tanh của cá.



$$RNH_2 + HCl \rightarrow RNH_3Cl$$

151. Cấu tạo lần lượt là:



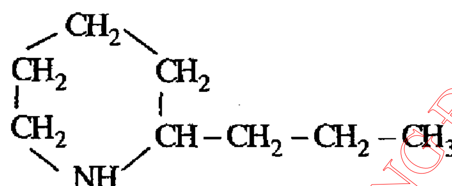


152. a) Ađrenalin: 2 nhóm -OH phenol; 1 nhóm -OH ancol, một nhóm amin bậc 2 ($>$NH , cụ thể là nhóm metylamino CH_3NH-).

Norađrenalin: 2 nhóm -OH phenol; 1 nhóm -OH ancol, 1 nhóm amino ($-NH_2$).

b) Chúng tan được trong nước vì có 4 nhóm phân cực và tạo liên kết hiđro với nước, tan được trong dung dịch HCl vì có nhóm amino tạo được muối còn 3 nhóm kia tạo liên kết hiđro với nước. Tan được trong dung dịch NaOH vì có 2 nhóm - OH phenol tạo muối còn 2 nhóm còn lại tạo liên kết hiđro với nước.

153. a) Công thức cấu tạo



b) Coniin là một amin, bậc 2.

154. Gly-Phe-Ser; Pro-Gly-Phe; Phe-Ser-Pro; Ser-Pro-Phe; Pro-Phe-Arg.

155. Đó là quá trình đông tụ của protein.

156. Trước khi uống sữa đậu nành 1 giờ không nên ăn cam, quýt vì axit và vitamin trong cam, quýt tác dụng lên protein trong sữa đậu nành kết thành khối ở ruột non làm ảnh hưởng đến quá trình tiêu hoá gây đầy bụng, đau bụng.

157. a) Protein giữ nhiều chức năng quan trọng trong cơ thể. Các ion kim loại nặng làm kết tủa và làm biến tính protein làm mất chức năng của chúng nên gây rối loạn các hoạt động trong cơ thể.

b) Protein trong sữa giúp kết tủa các kim loại nặng ngay ở bộ máy tiêu hoá, ngăn cản chúng thâm nhập vào các cơ quan khác.

158. Khi bị đun nóng, protein trong nước lọc cua bị đông tụ lại thành kết tủa.

159. Đó là dung dịch các aminoaxit cần cho cơ thể, chúng đều là các α - aminoaxit có công thức chung là

$$R-\underset{NH_2}{\underset{|}{CH}}-COOH$$

160. a) Protein, cacbohiđrat, lipit được sử dụng cho nhiều quá trình khác nhau trong cơ thể. Tuy nhiên vai trò chủ yếu của chúng có khác nhau: Protein cần cho quá trình tăng trưởng, lipit và cacbohiđrat chủ yếu để cung cấp năng lượng.

b) Người trưởng thành cần nhiều năng lượng để hoạt động. Năng lượng cần thiết đó lấy từ cacbohiđrat là chủ yếu.

161. a) Len (từ lông thú) thuộc loại polipeptit. Dung dịch xà phòng có môi trường kiềm sẽ xúc tác cho phản ứng thuỷ phân liên kết peptit (-CONH-) làm đứt chuỗi polipeptit, làm cho sợi len mau hỏng.

b) Dưới tác dụng của oxi không khí, của hơi ẩm, của ánh sáng và nhiệt, polime và các phụ gia có trong đồ nhựa có thể tham gia các phản ứng ở nhóm chức của nó. Kết quả là: Mạch polime bị phân cắt hoặc vẫn giữ được mạch nhưng đều

làm thay đổi cấu tạo của chúng dẫn tới làm thay đổi màu sắc và tính chất. Hiện tượng đó gọi là sự lão hoá polime.

162. a) Politetrafloetilen $(-CF_2CF_2-)_n$ được ứng dụng rộng rãi trong đời sống vì nó có nhiều tính chất tốt như:

+ Phân tử có cấu trúc đối xứng cao, có cấu trúc tinh thể, độ bền nhiệt và bền hoá học cao (bền với axit đặc ở nhiệt độ cao).

+ Momen lưỡng cực bằng không nên dùng làm chất cách điện.

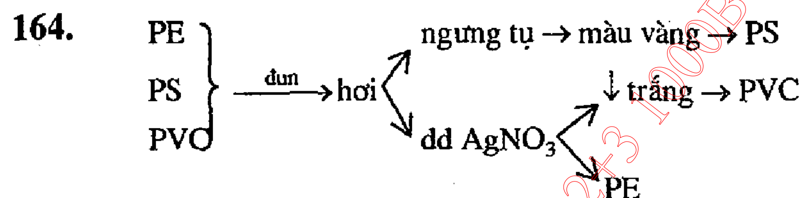
+ Hệ số ma sát nhỏ nên được dùng để sản xuất vòng bi làm việc trong môi trường xâm thực mà không cần bôi trơn.

b) Do trong phân tử PVC có liên kết C-Cl phân cực mạnh hơn nên PVC cách điện kém hơn. Nhưng lực tương tác giữa các phân tử trong PVC lớn hơn (lực Van-đec-van...) lực tương tác giữa các phân tử trong PE nên PVC bền hơn, tính tan kém hơn khi tan trong dung môi hữu cơ như đicloetan, clobenzen...

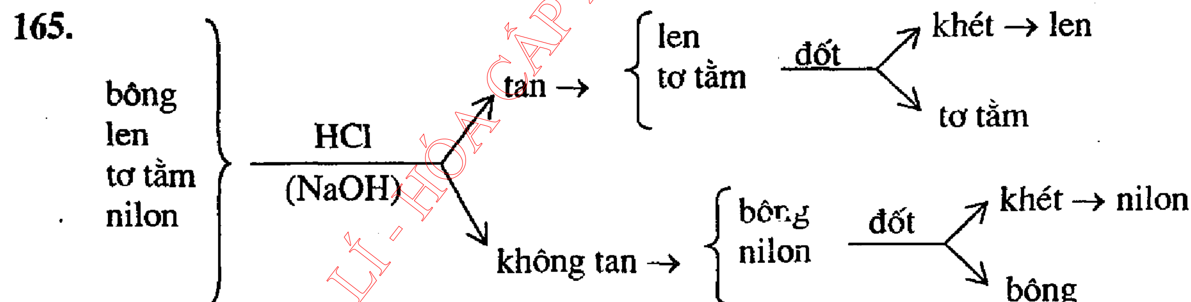
163. a) Không được. Vì phản ứng thế không tạo ra mạch polime có clo luân phiên đều đặn.

b) Không được. Vì flo hoá PE chỉ cho các sản phẩm cắt mạch và phân huỷ, không cho teflon.

164.



165.



166. Tính chất của cao su thiên nhiên và cao su isopren tổng hợp không hoàn toàn giống nhau là do các nguyên nhân sau:

Cao su thiên nhiên có cấu trúc đều đặn: Gồm các mắt xích isopren cộng hợp liên tiếp theo kiểu 1,4 và tạo ra cấu hình cis ở mọi nối đôi trong toàn mạch. Cao su isopren tổng hợp có cấu trúc không đều đặn: Có mắt xích ở cấu hình cis, có mắt xích ở cấu hình trans, có thể có cả mắt xích được cộng hợp theo kiểu 1,2. Ngoài ra hệ số trùng hợp n ở cao su thiên nhiên và cao su tổng hợp cũng có thể khác nhau.

167. a) Mủ cao su là nhựa cây cao su. Đó là một hỗn hợp lỏng màu trắng như sữa, đôi khi ngả màu vàng nhạt. Trong mủ cao su các hiđrocacbon cao su (tức là các hiđrocacbon cao phân tử không no như poliisopren...) chiếm tới khoảng 40%. Còn lại là nước và những tạp chất khác.

Khi cho axit axetic vào mủ cao su, các hiđro cacbon cao su sẽ đông tụ lại thành tảng, người ta lấy ra, rửa và hun sấy sẽ được cao su sống còn gọi là cao su thô hay crêp.

Cao su thô sau khi chế hoá với lưu huỳnh (khoảng 0,5% - 5%, ở 130 - 150^{0}C) thì trở thành cao su lưu hoá.

b) - Cao su thô lấy từ mủ cao su hoặc tổng hợp được từ các monome không dùng chế thành đồ vật ngay được vì khi gặp nhiệt độ cao chúng thường mềm ra và dính lại. Khi gặp nhiệt độ thấp, chúng thường giòn. Vì vậy phải lưu hoá cao su.

- So với cao su thô, cao su lưu hoá đàn hồi hơn, bền nhiệt hơn, khó tan trong dung môi hữu cơ hơn, lâu mòn hơn. Có được những ưu điểm đó là do khi lưu hoá, các mạch poliisopren đã được kết nối với nhau bằng các cầu nối disunfua (-S-S-) làm cho cao su lưu hoá có cấu tạo mạch không gian chứ không còn ở dạng mạch thẳng như ở cao su thô.

168. a) Trong cao su lưu hoá và trong chất dẻo đều có chứa các phụ gia chống oxi hoá, tạo màu, dẻo hoá... Chúng là các chất có thể tan vào rượu và là những chất độc hại đối với cơ thể, một số chất có khả năng gây ung thư.

b) Chất dẻo làm bao bì đựng thực phẩm cần tuân theo các tiêu chuẩn nghiêm ngặt, ví dụ không được chứa các chất độc hại đối với sức khoẻ. Các bao bì bằng chất dẻo sau khi sử dụng thường rất khó tiêu huỷ do đó gây ô nhiễm cho môi trường. Không nên quá lạm dụng chúng mà nên dùng các bao bì truyền thống từ các vật liệu thiên nhiên dễ phân huỷ như tre, gỗ, lá, xenlulozơ,...

169. a) Tơ nilon (tơ poliamit), len và tơ tằm (protit) đều có các nhóm -CO-NH- trong phân tử. Các nhóm này dễ bị thuỷ phân trong môi trường kiềm và axit, vì vậy độ bền của quần áo (sản xuất từ nilon, len, tơ tằm) sẽ bị giảm nhiều khi giặt bằng xà phòng có độ kiềm cao.

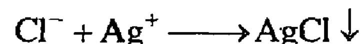
- Len, tơ tằm, tơ nilon kém bền đối với nhiệt.

b) Khi đốt, da thật cho mùi khét, da nhân tạo không cho mùi khét.

Có thể làm thêm thí nghiệm sau: Nhỏ vài giọt $AgNO_3$ vào thành phía trong của phễu thuỷ tinh. Úp phễu ở phía trên miếng da bị đốt. Mẩu da nhân tạo (PVC) sẽ cho kết tủa trắng (AgCl) ở thành phễu:



$$PVC \xrightarrow{O_2, t^0} HCl + CO_2 + H_2O$$



$$Cl^- + Ag^+ \longrightarrow AgCl \downarrow$$

170. Agar là một loại polisaccarit được tách từ rong biển (thuộc nhóm tảo đỏ Rhodophyceae) là một phức hợp polisaccarit mà thành phần chính là agarozơ và agaropectin. Agar đã trở thành nhân tố không thể thiếu được trong ngành chế biến thực phẩm và được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khoa học công nghệ khác nhau. Trên thế giới, sản lượng agar mỗi năm tới 10.000 tấn, trong đó 60% được dùng để sản xuất các mặt hàng thực phẩm như bánh, kẹo, sữa... phần còn lại được sử dụng cho công nghệ sinh học và dược phẩm.

Trong y học agar được dùng làm thuốc nhuận tràng, làm thuốc chống đau khớp, dùng để ổn định cholesterol

171. Melamin là một bazơ hữu cơ, trime của xyanamit. Tên IUPAC của melamin là 1,3,5.triazin-2,4,6.triamin

Melamin lần đầu tiên được tổng hợp bởi nhà hoá học Đức Justus Von Liebig vào năm 1834. Trong công nghiệp, hiện nay melamin được sản xuất từ ure



$$6(NH_2)_2CO \rightarrow C_3H_6N_6 + 6NH_3 + 3CO_2$$

Melamin có nhiều ứng dụng:

+ Melamin chứa tới 66% nitơ theo khối lượng, nếu trộn với cao su, vật liệu có đặc tính chậm bắt cháy do giải phóng khí nitơ khi bắt lửa. Melamin kết hợp với fomandehit tạo thành cao su melamin, một chất dẻo chịu nhiệt, rất bền.

+ Do có hàm lượng nitơ cao, melamin từng được thử nghiệm làm phân bón và thức ăn gia súc. Tuy nhiên phản ứng thuỷ phân melamin giải phóng nitơ xảy ra rất chậm nên các thử nghiệm này không thành công.

+ Melamin được bổ sung bất hợp pháp vào thực phẩm. Các phương pháp cổ điển như Kjeldahl và Dumas đánh giá độ giầu protein bằng cách đo hàm lượng nitơ, vì thế dẫn đến sự lạm dụng các hợp chất giầu nitơ như melamin.

Độc tính của melamin: Melamin không độc ở liều lượng thấp, song khi tác dụng với axit xyanuric có thể tạo thành sỏi thận do tạo ra melamin xyanurat không tan. Melamin được đánh giá là có hại nếu nuốt phải, hít phải hoặc hấp thụ qua da. Các nhà khoa học của tổ chức Thuốc và Thực phẩm Hoa Kỳ giải thích rằng khi melamin và axit xyanuric hấp thụ vào máu, chúng tập trung và tương tác trong đường thận- tiết niệu sau đó kết tinh và hình thành sỏi thận làm hư hại thận.

172. Hàn the là chất natri tetraborat (còn gọi là borac) đông y gọi là bàng sa hoặc nguyệt thạch, ở dạng tinh thể ngậm 10 phân tử H_2O ($Na_2B_4O_7.10H_2O$). Tinh thể trong suốt, tan nhiều trong nước nóng, không tan trong cồn 90^0.

Trước đây người ta thường dùng hàn the làm chất phụ gia cho vào giò lụa, bánh phở, bánh cuốn... để cho những thứ này khi ăn sẽ cảm thấy dai và giòn. Ngay từ năm 1985 tổ chức thế giới đã cấm dùng hàn the làm chất phụ gia cho thực phẩm vì nó độc, có thể gây sốc, trụy tim, co giật và hôn mê.

Natri tetraborat tạo thành hợp chất màu với nhiều oxit kim loại khi nóng chảy, gọi là ngọc borac.

Trong tự nhiên, borac có ở dạng khoáng vật tinkan, còn kenit chứa $Na_2B_4O_7.4H_2O$. Borac dùng để sản xuất men màu cho gốm sứ, thuỷ tinh màu và thuỷ tinh quang học, chất làm sạch kim loại khi hàn, chất sát trùng và chất bảo quản, chất tẩy trắng vải sợi. Hàn the còn được dùng để bào chế dược phẩm.

Theo đông y, hàn the có vị ngọt mặn, tính mát dùng hạ sốt, tiêu viêm, chữa bệnh viêm họng, viêm hạnh nhân hạch, sưng loét răng lợi.

Hàn the ngọt, mặn, mát thay

Tiêu viêm, hạ sốt, lại hay đau đầu

Viêm họng, viêm lợi đã lâu

Viêm hạch, viêm mắt thuốc đâu sánh bằng.

Tây y dùng dung dịch axit boric loãng làm nước rửa mắt, dùng natri tetraborat để chế thuốc chữa đau răng, lợi.

173. Mì chính là muối natri của axit glutaric, một amino axit tự nhiên, quen thuộc và quan trọng. Mì chính có tên hoá học là monosodium glutamat, viết tắt là MSG. MSG có trong thực phẩm và rau quả tươi sống ở dạng tự do hay ở dạng liên kết với protein hoặc lipít. Tuy ở hàm lượng thấp, song chức năng của nó là một gia vị, tăng vị cho thực phẩm, làm nổi bật sự tươi sống, còn trong chế biến làm tăng sự ngon miệng. Người Hoa (và nhiều dân tộc Châu Á) đã lợi dụng chức năng này trong kĩ xảo ẩm thực để chế biến các món ăn thêm phần ngon miệng trong các nhà hàng Trung Quốc. Bản thân MSG không phải là một vi chất dinh dưỡng và chỉ có MSG tự do dạng đồng phân L mới là chất tăng vị, còn ở dạng liên kết với protein và lipit thì không có chức năng này. Những thức ăn giàu protein như sữa, thịt, cá... chứa nhiều MSG dạng liên kết. Ngược lại ở rau, quả, củ lại tồn tại ở dạng tự do như nấm có 0,18%, cà chua 0,14%, khoai tây 0,1%.

Người Nhật lúc đầu phân lập MST từ tảo biển, còn ngày nay MSG được tổng hợp bằng công nghệ lên men.

Mì chính là một gia vị nhà hàng, đôi khi hỗ trợ cho một kĩ thuật nấu ăn tồi, thường bị lạm dụng về liều lượng.

Đã có những phát hiện về di chứng của bệnh ăn nhiều mì chính mà người ta gọi là "hội chứng hiệu ăn Tàu": Nhẹ thì có cảm giác ngứa ran như kiến bò trên mặt, đầu hoặc cổ có cảm giác căng cứng ở mặt. Nặng thì nhức đầu, chóng mặt, buồn nôn.

Như vậy mì chính có độc hại không? Đã không ít lần MSG được đem ra bàn cãi ở các tổ chức lương nông thế giới (FAO), Y tế thế giới (WHO), Uỷ ban chuyên gia về phụ gia thực phẩm (JECFA). Lần đầu tiên (1970) được quy định rằng lượng MGS sử dụng an toàn hàng ngày là 0 $\rightarrow$120mg/kg thể trọng, không dùng cho trẻ em dưới 3 tháng tuổi. Năm 1979 lại được quy định tăng lên là 150mg/kg thể trọng. Tới năm 1986 JECFA lại xem xét lại và xác định là MSG "không có vấn đề gì".

Tóm lại, MSG là an toàn trong liều lượng cho phép. Điều đáng lưu ý là mì chính không phải là vi chất dinh dưỡng mà chỉ là chất tăng vị mà thôi.

174. Ngày từ thời cổ xưa, người ta đã biết đến thuỷ tinh và xà phòng. Để sản xuất ra chúng ta, phải dùng natri cacbonat (sôđa) khai thác trên bờ của những hồ sôđa ở Châu Phi và châu Mỹ hoặc thu được từ tro của những loài thực vật mọc dưới biển và bờ biển ở châu Âu. Khoảng 150 năm về trước, sôđa bắt đầu được sản xuất bằng phương pháp công nghệ. Một người Pháp tên là Lơ Blan đã tìm ra qui trình đầu tiên sản xuất sôđa. Nhưng từ năm 1870, phương pháp của người Bỉ tên là

Solvay có lợi nhuận lớn hơn đã đẩy lùi được phương pháp của Lơ Blan và năm 1916; nhà máy cuối cùng sản xuất theo phương pháp này đã bị đóng cửa.

Sođa có ý nghĩa cực kỳ quan trọng trong nền kinh tế quốc dân. Nó được dùng để sản xuất các chất tẩy rửa và chất làm sạch trong công nghiệp thuỷ tinh và công nghiệp dệt. Trong ngành luyện kim, người ta dùng nó để tách lưu huỳnh ra khỏi sắt và thép; sôđa được dùng trong sản xuất natri silicat, natri photphat và natri aluminat, men sứ, sơn dầu và công nghiệp dược phẩm. Công nghiệp da, cao su, đường; sản xuất thực phẩm, vật liệu nhiếp ảnh cũng cần đến sôđa. Nó là thành phần không thể thiếu trong việc làm sạch nước !

175. Sợi hoá học là sợi tạo thành từ các chất hữu cơ thiên nhiên và các polime tổng hợp.

Sợi hoá học chia làm hai nhóm lớn: sợi nhân tạo và sợi tổng hợp. Sợi nhân tạo thu được khi chế biến hoá học các polime tạo sợi, thu được nhờ tổng hợp hoá học. Các loại sợi poliamit, polieste, polipropilen và nhiều sợi khác nữa như capron, nilon, lavsan,v.v... là sợi tổng hợp.

Sợi nhân tạo ra đời trước sợi tổng hợp. Ngay từ năm 1853, ở Anh người ta đã đề xuất việc tạo sợi mảnh dài vô tận từ dung dịch nitroxenluloza trong hỗn hợp rượu và ete. Người ta đã sản xuất các loại sợi này trên quy mô công nghiệp, cách đây không lâu lắm vào cuối thế kỷ XIX, đầu thế kỷ XX. Tơ visco, sản xuất từ năm 1905, đến nay vẫn chưa mất ý nghĩa. Sợi visco thu được từ dung dịch xenluloza đậm đặc trong xút loãng. Từ năm 1910 đến 1920, người ta tiến hành sản xuất công nghiệp từ xenlulozơ axetat.

Lịch sử sợi tổng hợp bắt đầu năm 1932. Lúc đó, ở Đức bắt đầu sản xuất công nghiệp sợi tổng hợp đầu tiên là polivinylclorua dùng vào mục đích kỹ thuật. Khi clo hoá tiếp polivinylclorua ta được nhựa peclovinyl, từ đó có thể sản xuất ra loại sợi bền về mặt hoá học: sợi clorin. Năm 1930, người ta bắt đầu sản xuất sợi từ nhựa poliamit, là polime tổng hợp tương tự protein. Trong phân tử của chúng, cũng giống như trong protein, có các nhóm amit- CO-NH- lặp lại nhiều lần. Các sợi poliamit đầu tiên là nilon và capron, về một số tính chất còn tốt hơn cả tơ thiên nhiên. Những sợi tổng hợp có bản chất hoá học khác như polieste, poliolefin (trên cơ sở trùng hợp etylen),v.v... cũng xuất hiện.

Về nguyên lý, công nghệ sản xuất sợi tổng hợp là đơn giản: đùn khối nóng chảy hoặc dung dịch polime qua những lỗ rất nhỏ của khuôn kéo vào một buồng chứa không khí lạnh, tại đây, quá trình đóng rắn xảy ra, biến dòng polime thành sợi. Bằng cách đó, ta thu được sợi capron và nilon.

Chỉ tơ hình thành liên tục được cuốn vào ống sợi.

Nhưng không phải tất cả các loại sợi hoá học đều được sản xuất đơn giản như vậy. Quá trình đóng rắn sợi axetat xảy ra trong môi trường không khí nóng, để đóng rắn chỉ tơ của sợi visco và một loại sợi khác lại xảy ra trong các bể đông tụ chứa các hoá chất lỏng được chọn lọc đặc biệt. Trong quá trình tạo sợi, trên các ống sợi người ta còn kéo căng để các phân tử polime dạng chuỗi trong sợi có một trật tự sắp xếp chặt chẽ hơn (sắp xếp song song nhau). Khi đó, lực tương tác giữa các phân tử tăng lên làm độ bền cơ học của sợi cũng tăng lên.

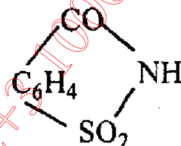
Nói chung, tính chất của sợi chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố khác nhau như thay đổi tốc độ nén ép, thành phần và nồng độ các chất trong bể đông tụ, nhiệt độ của dung dịch kéo sợi và của bể đông tụ (hoặc buồng không khí), thay đổi kích thước lỗ của khuôn kéo. Lỗ càng nhỏ thì sợi càng mảnh và lực bề mặt sẽ càng ảnh hưởng nhiều đến tính chất của vải làm từ sợi này. Để tăng những lực đó, người ta thường dùng các khuôn kéo với lỗ có tiết diện hình sao.

Đối với các chuyên gia dệt thì độ dài kéo đứt, do sợi bị đứt dưới tác dụng của trọng lượng chính nó, được xem như một đặc trưng quan trọng về độ bền của sợi. Với sợi bông thiên nhiên, độ dài đó thay đổi từ 5 đến 10km, tơ axetat từ 30 đến 35km, sợi visco tới 50 km, sợi polieste và poliamit còn dài hơn nữa. Chẳng hạn với sợi nilon loại cao cấp, độ dài kéo đứt lên tới 80km.

Sợi hoá học đã thay thế một cách có kết quả các loại sợi thiên nhiên là tơ, len, bông và không ít trường hợp vượt các loại sợi thiên nhiên về chất lượng.

Sản xuất sợi hoá học có tầm quan trọng lớn lao đối với nền kinh tế quốc dân, góp phần nâng cao phúc lợi vật chất cho con người và có khả năng đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của nhân dân về các mặt hàng thông dụng: vải, các sản phẩm dệt kim và tơ lông nhân tạo.

176. Là chất tinh thể không màu có vị ngọt, ít tan trong nước. Được điều chế từ toluen. Saccarin thương mại là tinh thể muối natri ngậm nước của saccarin, ngọt hơn đường 500 lần. Dùng thay cho đường khi có bệnh tiểu đường. Cơ thể không hấp thụ được saccarin.



177. Là khoáng vật thuỷ ngân sunfua HgS, nguyên liệu chủ yếu để sản xuất thuỷ ngân.

178. Là một sterol chính có phổ biến trong mô người, động vật và một số thực vật, dưới dạng tự do hay este với axit béo mạch dài là chất cần thiết cho cơ thể (thành phần của protein, huyết thanh, màng tế bào, chất tạo homon giới tính, axit mật...) nhưng nếu có nhiều cholesterol trong máu sẽ tạo điều kiện cho chất béo giàu axit béo no bám vào thành trong của động mạch đến mức có thể ngăn máu không lưu thông.

179. Là những axit nucleic và có phân tử khối lên tới hàng chục triệu đvc (hay u).

ADN là thành phần chủ yếu của nhiễm sắc thể trong nhân tế bào của phần lớn sinh vật, có vai trò quyết định những đặc trưng di truyền bằng cách điều chỉnh sự tổng hợp protein trong tế bào.

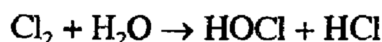
180. Chúng có những loại ancaloit khác nhau. Ancaloit là loại hợp chất hữu cơ có chứa nitơ có tính bazơ, thường có nguồn gốc thực vật, đa số có cấu trúc phức tạp, thường là các chất dị vòng.

Ancaloit trong ớt có tên là capsicain. Chất này pha loãng 10 vạn lần vẫn còn rất cay.

Ancaloit trong hạt tiêu là hai chất có tên là chavixin và piperin. Chất chavixin tạo ra vị cay hắc của hạt tiêu.

181. Ở các nhà hàng thường dùng loại cồn khô để đốt thay cho bếp ga khi ăn các món lẩu. Đó chính là cồn được cho vào một chất hút dịch thể, loại bột này hiện được sản xuất vì nhiều mục đích khác nhau: cho vào tã lót, cho vào đất chống trạng thái hạn hán kéo dài, cho vào cồn... thí dụ chất norsocryl của hãng Snow Business có thể biến một lượng dung dịch có trọng lượng lớn hơn chất này tới 500 lần thành chất khô.

182. Là chất NH_2Cl và $NHCl_2$. Khi hoà tan cloramin vào nước sẽ giải phóng ra clo. Clo tác dụng với nước tạo ra HOCl.



$$Cl_2 + H_2O \rightarrow HOCl + HCl$$

HOCl có phần tử rất nhỏ, dễ hấp thụ trên màng sinh học của vi sinh vật, phá huỷ protein của màng, cản trở tính bán thấm của màng, thay đổi áp suất thẩm thấu của tế bào và làm chết vi khuẩn, nấm.

HOCl có tính oxi hoá rất mạnh nên phá hoại hoạt tính một số enzim trong vi sinh vật, gây chết cho vi sinh vật.

Cloramin không gây độc hại cho người dùng nước đã được khử trùng bằng chất này.

183. Bột giặt là hỗn hợp dạng bột, xốp bao gồm chất tẩy rửa tổng hợp, chất hoạt động bề mặt cao (thí dụ natri dođexylbenzen sunfunat) sô đa, các phụ gia (tripoliphotphat, cacboximetyl xenlulozơ) chất tẩy trắng, chất thơm...

184. Là clorua vôi $Ca(OCl)_2.CaCl_2.8H_2O$, hoặc biểu diễn thành phần chính là $CaOCl_2$. Chất bột trắng, mùi clo, phân huỷ trong nước và trong axit, điều chế bằng cách cho clo tác dụng với vôi tôi.



$$2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 \rightarrow Ca(OCl)_2 + CaCl_2 + 2H_2O$$

185. Là hỗn hợp dung dịch đồng sunfat và sữa vôi, dùng làm chất diệt nấm cho cây trồng, nhất là cho cà chua, nho (chữa bệnh xoăn lá do nấm).

186. Là hỗn hợp gồm 1 thể tích dung dịch axit nitric đặc và 3 thể tích dung dịch axit clohidric đặc. Có tính oxi hoá mạnh, hoà tan được vàng, bạch kim và hợp kim không tan trong các dung dịch axit vô cơ thông thường.

187. Là cacbon đioxit CO_2 ở dạng rắn, khi bay hơi thu nhiệt rất lớn, làm hạ nhiệt độ của môi trường xung quanh. Dùng bảo quản thực phẩm khi chuyển đi xa.

188. Dầu chuối là este của axit axetic và rượu amylic.

Dầu chuối có công thức là $CH_3COOC_5H_{11}$

189. Phèn chua là muối sunfat kép của nhôm và kali. Ở dạng tinh thể ngậm 24 phân tử H_2O nên có công thức hoá học là $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$.

Phèn chua còn được gọi là phèn nhôm, người ta biết phèn nhôm còn trước cả kim loại nhôm.

Phèn chua không độc, có vị chát chua, ít tan trong nước lạnh nhưng tan rất nhiều trong nước nóng nên rất dễ tinh chế bằng kết tinh lại trong nước.

Cũng do tạo ra kết tủa $Al(OH)_3$ khi khuấy phèn vào nước đã dính kết các hạt đất nhỏ lơ lửng trong nước đục thành hạt đất to hơn, nặng và chìm xuống làm trong nước.

Anh đừng bắc bậc làm cao

Phèn chua em đánh nước nào cũng trong

Phèn chua rất cần cho việc xử lí nước đục ở các vùng lũ để có nước trong dùng cho tắm, giặt. Vi khuẩn chỉ bé bằng vài phần nghìn của mm cho nên có thể chưa bị kết tủa xuống đáy khi đánh phèn. Cần phải đun đến sôi thì mới diệt được các vi khuẩn không sinh bào tử và virut. Phần lớn các vi khuẩn đường ruột như coli, vi khuẩn tả, lỵ, thương hàn đều các vi khuẩn không sinh bào tử nên đun sôi nước là diệt chúng được.

Vì cục phèn chua trong và sáng cho nên đông y còn gọi là minh phàn (minh là trong sáng, phàn là phèn).

Theo y học cổ truyền thì:

Phèn chua, chua chát, lạnh lùng

Giải độc, táo thấp, sát trùng ngoài da

Dạ dày, viêm ruột, thấp tà

Dùng liều thật ít, thuốc đà rất hay

Phèn chua làm hết ngứa, sát trùng vì vậy sau khi cạo mặt xong, thợ cắt tóc thường lấy một miếng phèn chua to xoa vào da mặt cho khách.

Phèn chua dùng để bào chế ra các thuốc chữa đau răng, đau mắt, cầm máu, ho ra máu (các loại xuất huyết).

190. Đó là khoáng chất dạng sỏi, có thành phần hoá học là silicat của magic, canxi và một số kim loại khác. Amiăng bền với axit, chịu nhiệt, có thể kéo thành sợi, dệt vải may quần áo chống cháy, dùng làm vật liệu cách nhiệt, cách điện, vật liệu xây dựng như xi măng amiăng. Hiện nay nhiều nước cấm dùng vì chất này có thể gây bệnh ung thư và bệnh phổi.

191. Apatit là khoáng chất chứa photpho có công thức chung là $Ca_5X(PO_4)_3$ (X là F, Cl hay OH) phổ biến nhất là floapatit. Ở tỉnh Lào Cai nước ta trữ lượng apatit lên tới hàng tỉ tấn. Apatit là nguyên liệu chính để sản xuất phân lân, phot pho (dùng trong quốc phòng, làm diêm, thuốc trừ sâu), axit photphoric.

192. Cao su là vật liệu có tính đàn hồi (đặc tính có thể biến dạng khi chịu lực bên ngoài tác dụng nhưng lại trở lại hình dạng ban đầu khi lực tác dụng không còn). Cao su có thể bị kéo dãn gấp 10 lần chiều dài ban đầu. Tính đàn hồi của cao su là do tính linh hoạt của các phân tử trong mạch polime. Tuy nhiên trong thực tế, cao su là hỗn hợp các polime, nên nếu lực ngoài tác động quá mạnh thì cao su mất hoàn toàn tính đàn hồi. Vào năm 1839, nhà hoá học Mĩ Charles Goodyear đã phát minh ra kĩ thuật lưu hoá cao su có tác dụng làm tăng đặc tính cơ lí của cao su, do đó mở rộng rất nhiều khả năng ứng dụng của nó.

Cao su thiên nhiên là poli-cis-isopren được lấy chủ yếu từ cây cao su (hevea barasiliensis) được trồng nhiều ở Nam Mĩ. Cây cao su được trồng ở nước ta từ năm 1887 và hiện nay được trồng tập trung ở các tỉnh miền Đông Nam Bộ.

Cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna- N ...) được phát triển mạnh từ chiến tranh thế giới lần II do sự khan hiếm cao su thiên nhiên. Hầu hết các cao su tổng hợp đều là sản phẩm của công nghiệp dầu mỏ.

193. Teflon có tên khoa học là politetrafloetilen $(-CF_2CF_2)n$. Đó là loại polime nhiệt dẻo, có tính bền cao với các dung môi và hoá chất. Nó bền trong khoảng nhiệt độ rộng từ - 190^0C đến + 300^0C, có độ bền kéo cao (245 - 315kg/cm^3) và đặc biệt có hệ số ma sát rất nhỏ và độ bền nhiệt cao, tới 400^0C mới bắt đầu thăng hoa, không nóng chảy, phân huỷ chậm. Teflon bền với môi trường hơn cả vàng và platin, không dẫn điện.

Do có các đặc tính quí đó, teflon được dùng để chế tạo những chi tiết máy dễ bị mài mòn mà không phải bôi mỡ (vì độ ma sát nhỏ), vỏ cách điện, tráng phủ lên chảo, nồi... để chống dính.

194. Từ phenyl amin (anilin) và các arylamin khác, người ta tổng hợp được một loạt (hàng trăm nghìn) chất màu azo làm phẩm nhuộm khác nhau có công thức chung là: Ar - N = N-Ar

Tuỳ theo cấu trúc của các gốc aryl (phenyl, naphtyl...) nối với nhóm azo - N = N - mà có được các chất màu azo có màu sắc đỏ, xanh, tím hay vàng khác nhau... đẹp, bền.

Để tổng hợp chất màu azo, người ta cho một arylamin phản ứng với HNO_2HCl ở 0 - 5^0C thành arylamonihalogenua, rồi phản ứng tiếp với một aren hoạt động (aren có nhóm thế loại một). Ngoài hợp chất màu monoazo (có một nhóm azo) còn có thể tổng hợp các chất màu đi azo (có hai nhóm azo), tri azo (có ba nhóm azo)...

195. a) Khi kéo thuỷ tinh nóng chảy qua một thiết bị có nhiều lỗ nhỏ, ta được những sợi có đường kính từ 2 đến 10 μm (1 micromet = 10^{-6}m) gọi là sợi thuỷ tinh.

Bằng phương pháp li tâm hoặc thổi không khí nén vào dòng thuỷ tinh nóng chảy, ta thu được những sợi ngắn gọi là bông thuỷ tinh. Sợi thuỷ tinh không giòn và rất dai, có độ chịu nhiệt, độ bền hoá học và độ cách điện cao, độ dẫn điện thấp.

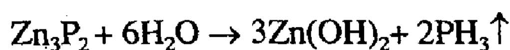
Nguyên liệu để sản xuất sợi thuỷ tinh dễ kiếm, rẻ tiền, việc sản xuất khá đơn giản, nên hiện nay được dùng rộng rãi trong các lĩnh vực kĩ thuật khác nhau: sản xuất chất dẻo thủy tinh: làm vật liệu lọc; chế tạo vật liệu cách điện: may áo bảo hộ lao động chống cháy, chống axit; lót cách nhiệt cho các cột chưng cất: làm vật liệu liên kết trong chế tạo máy, xây dựng; chế tạo sợi quang v.v..

b) Sợi quang, còn gọi là sợi dẫn quang, là loại sợi bằng thuỷ tinh thạch anh được chế tạo đặc biệt, có độ tinh khiết cao, có đường kính từ vài micromet đến vài chục micromet. Do có cấu tạo đặc biệt, nên sợi quang truyền được xung ánh sáng mà cường độ bị suy giảm rất ít. Sợi quang được dùng để tải thông tin đã được mã hoá dưới dạng tín hiệu xung laze. Một cặp sợi quang nhỏ như sợi tóc cũng có thể truyền được 10000 cuộc trao đổi điện thoại cùng một lúc. Hiện nay, sợi quang là cơ sở cho phương tiện truyền tin hiện đại, phát triển công nghệ thông tin, mạng internet điều khiển tự động, máy đo quang học v.v...

Cáp quang là các sợi quang được bọc các lớp đồng, thép và nhựa.

196. Chuột sau khi ăn thuốc chuột sẽ đi tìm nước uống. Nếu sau khi ăn thuốc mà có nước uống nó sẽ chết mau hơn.

Thuốc chuột là Zn_3P_2, sau khi ăn Zn_3P_2 bị thuỷ phân rất mạnh, hàm lượng nước trong cơ thể chuột giảm, nó khát và đi tìm nước:

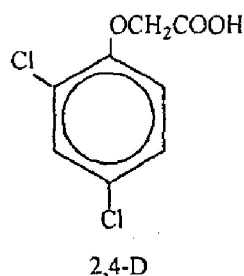


$$Zn_3P_2 + 6H_2O \rightarrow 3Zn(OH)_2 + 2PH_3\uparrow$$

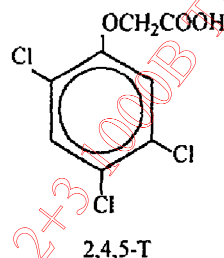
Chính PH_3 đã giết chết chuột.

Càng nhiều nước đưa vào thì PH_3 thoát ra càng nhiều và chuột càng nhanh chết. Nếu không có nước chuột chết lâu hơn.

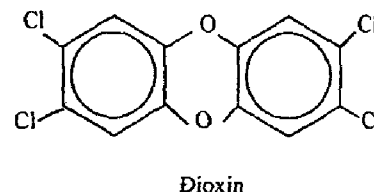
197. Vào khoảng những năm 1940 - 1948 người ta phát hiện thấy rằng axit 2,4 - điclophenoxiaxetic (2,4.D), axit 2,4,5 -triclophenoxiaxetic (2,4,5.T) ở nồng độ cỡ phần triệu có tác dụng kích thích sự sinh trưởng thực vật nhưng ở nồng độ cao hơn chúng có tác dụng tiêu diệt cây cỏ. Từ đó chúng được sản xuất ở quy mô công nghiệp dùng làm chất diệt cỏ phát quang rừng rậm. Trong quá trình sản xuất 2,4.D và 2,4,5.T luôn tạo ra một lượng nhỏ tạp chất là đioxin. Đó là một chất cực độc, tác dụng ngay ở nồng độ cực nhỏ (cỡ phần tỉ), gây ra những tai hoạ cực kì nguy hiểm (ung thư, quái thai, dị tật...).



2,4-D



2,4,5-T



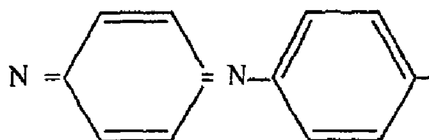
Dioxin

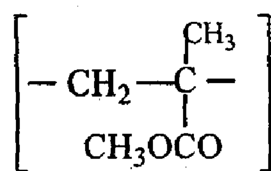
Trong cuộc chiến tranh ở Việt Nam, đế quốc Mĩ rải xuống Miền Nam nước ta hàng vạn tấn chất độc màu da cam trong đó chứa 2,4.D, 2,4,5.T và đioxin mà hậu quả của nó vẫn còn cho đến ngày ngay.

198. Trang phục màu đen được nhiều người ưa chuộng.

Chất màu đen để nhuộm vải có nhiều loại, trong đó có "đen anilin". "Đen anilin" được điều chế trực tiếp trong thùng nhuộm vải hoặc sợi, vì nó không tan trong nước. Để điều chế "đen anilin", người ta cho anilin tác dụng với chất oxi hoá mạnh như $KClO_3$, $K_2Cr_2O_7$ với chất xúc tác là muối sắt hay đồng.

Năm 1834, F.F Runge đã xác định cấu tạo của "đen anilin" thuộc loại para - quinonimit:



199. Polimetyl  là loại chất dẻo nhiệt, rất bền,

cứng, trong suốt. Do đó được gọi là thuỷ tinh hữu cơ hay plexiglas. Plexiglas không bị vỡ vụn khi va chạm và bền với nhiệt. Nó cũng bền với nước, axit, bazơ, xăng, ancol, nhưng bị hoà tan trong benzen, đồng đẳng của benzen, este và xeton. Phân tử khối của plexiglas có thể tới 5.10^6. Plexiglas có khối lượng riêng nhỏ hơn thuỷ tinh silicat, dễ pha màu và dễ tạo dáng ở nhiệt độ cao.

Với những tính chất ưu việt như vậy plexiglas được dùng làm kính máy bay, ô tô, kính trong các máy móc nghiên cứu, kính xây dựng, đồ dùng gia đình, trong y học dùng làm răng giả, xương giả, kính bảo hiểm... Nhiều cơ sở vật liệu xây dựng coi thuỷ tinh hữu cơ là thuỷ tinh kim loại.

Nhiều nước sản xuất thuỷ tinh hữu cơ với những tên khác nhau: acripet (Nhật), điakon (Anh), impelex(Mĩ), veđril (Ý)

200. Khi giả làm tuyết rơi ở rạp hát hay phim trường, giới kĩ xảo đều dùng tuyết nhân tạo bằng chất dẻo. Tuy nhiên, khi xong việc, họ không thể thu gom hết chúng, nhất là trên các bậu cửa, dẫn đến ô nhiễm môi trường. Các nhà hoá học Đức đã tạo ra một loại tuyết mới, rất dễ phân huỷ, vì làm từ... tinh bột khoai tây.

Sản phẩm này là của Frithjof Baumann và cộng sự ở Viện công nghệ Hoá học Fraunhofer ở Karlsruhe (Đức). Để làm ra nó, người ta có thể dùng tinh bột khoai tây, ngô, thậm chí tảo biển. Khi được phun vào trong không khí, loại tinh bột này hoá thành một dạng bọt xốp, trông giống như tuyết. Tuy nhiên đến lúc này, Baumann vẫn chưa thể làm cho tuyết giả rơi dưới dạng bông, mà chỉ có thể mô phỏng cách rơi của các cụm tuyết lớn. Vì thế nhóm nghiên cứu vẫn đang tiếp tục cải tiến nó.

Khi được dấp ẩm vừa phải, tuyết khoai tây sẽ dính kết với nhau vừa đủ để đắp người tuyết hay tạo ra các cột băng, còn khi phun đẫm nước, chúng sẽ tan ra. Trong không khí loại tuyết này rơi rất đẹp, nhưng nó không hiện ra trên mặt đất, vì quá nhẹ.

Các nhà nghiên cứu của viện Fraunhofe đã thử nghiệm chúng trong nhà hát quốc gia ở Karlsruhe, và cung cấp 5 tấn tuyết cho một chương trình khoa học giả tưởng trên ti vi, có tên gọi là hành tinh băng giá.

201. Ma tuý dù ở dạng nào khi đưa vào cơ thể con người có thể làm thay đổi một hay nhiều chức năng sinh lí.

Hoá học đã nghiên cứu làm rõ thành phần hoá học của những chất ma tuý tự nhiên, ma tuý nhân tạo và tác dụng sinh lí của chúng. Từ đó sử dụng chúng như là một loại thuốc chữa bệnh hoặc ngăn chặn tác hại của các chất gây nghiện.

Ma tuý gồm những chất bị cấm như thuốc phiện, cần sa, heroin, cocain, một số thuốc được dùng theo chỉ dẫn của thầy thuốc như moocphin, seduxen, những chất hiện nay chưa bị cấm sử dụng như thuốc lá, rượu...

Ma tuý có tác dụng ức chế, giảm đau, kích thích mạnh mẽ hoặc gây ảo giác.

Ma tuý được phân loại theo nguồn gốc tự nhiên hay nhân tạo hoặc theo mức độ gây nghiện. Sau đây xin giới thiệu một số chất gây nghiện phổ biến.

• **Rượu**: Tuỳ thuộc nồng độ và cách sử dụng, rượu có thể tác dụng tốt hoặc làm suy yếu nghiêm trọng sức khoẻ con người. Với nhiều người, uống một lượng nhỏ rượu cũng dẫn đến phản ứng chậm chạp, xử trí kém linh hoạt, thần kinh dễ bị kích động gây ra những trường hợp đáng tiếc như tai nạn, hành động bạo ngược... Trong rượu thường chứa một chất độc hại là etanal CH_3CHO, gây nôn nao khó chịu, nếu nồng độ cao có thể dẫn đến tử vong.

• **Nicotin**: ($C_{10}H_{14}N_2$) có nhiều trong cây thuốc lá. Nó là chất lỏng sánh như dầu, không màu, có mùi thuốc lá, tan được trong nước. Khi hút thuốc lá, nicotin thấm vào máu và theo dòng máu đi vào phổi. Nicotin là một trong những chất độc mạnh (từ 1 đến 2 giọt nicotin có thể giết chết một con chó), tính độc của nó có thể sánh với axít xianhiđric HCN. Nicotin chỉ là một trong số các chất hoá học độc hại có trong khói thuốc lá (trong khói thuốc lá có chứa tới 1400 hợp chất hoá học khác nhau). Dung dịch nicotin trong nước được dùng làm thuốc trừ sâu cho cây trồng. Những người nghiện thuốc lá thường mắc bệnh ung thư phổi và những bệnh ung thư khác.

• **Cafein:** ($C_8H_{10}N_4O_2$) có nhiều trong hạt cà phê, lá chè. Cafein là chất kết tinh không màu, vị đắng, tan trong nước và rượu. Cafein dùng trong y học với lượng nhỏ có tác dụng gây kích thích thần kinh. Nếu dùng cafein quá mức sẽ gây bệnh mất ngủ và gây nghiện.

• **Moocphin**: Có trong cây thuốc phiện, còn gọi là cây anh túc. Moocphin có tác dụng làm giảm hoặc mất cảm giác đau đớn. Từ moocphin lại tinh chế được heroin có tác dụng hơn moocphin nhiều lần, độc và rất dễ gây nghiện.

• **Hassish**:là hoạt chất có trong cây cần sa còn gọi là bồ đà có tác dụng chống co giật, chống nôn mửa nhưng có tác dụng kích thích mạnh và gây ảo giác.

• **Thuốc an thần** như là seduxen, meprobamat... có tác dụng chữa bênh, gây mất ngủ, dịu cơn đau nhưng có tác dụng gây nghiện.

• **Amphetamin:** Chất kích thích hệ thần kinh dễ gây nghiện, gây choáng, rối loạn thần kinh nếu dùng thường xuyên.

Nghiện ma tuý sẽ dẫn đến rối loạn tâm, sinh lí. Thí dụ như: rối loạn tiêu hoá, rối loạn chức năng thần kinh, rối loạn tuần hoàn, hô hấp. Tiêm chích ma tuý gây truy tim mạch dễ dẫn đến tử vong.

Do đó, để phòng chống ma tuý, không được dùng một số thuốc chữa bệnh quá liều chỉ định của bác sĩ, không sử dụng thuốc khi không biết tính năng tác dụng và luôn nói không với ma tuý.

202. Bên dưới vỏ trái đất là lớp dung nham gọi là macma, ở độ sâu từ 75 km đến khoảng gần 3000 km. Nhiệt độ của lớp dung nham này rất cao (2000 - 2500^{0}C) và áp suất rất lớn (tới 1,4 triệu atmotphe). Khi vỏ trái đất vận động mạnh ở những nơi có cấu tạo mỏng, có vết đứt gãy thì lớp dung nham này phun ra ngoài sau một tiếng nổ lớn.

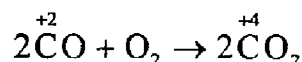
Macma cấu tạo ở dạng bán lỏng gồm silicat của sắt, của magiê. Dung nham thoát ra ngoài sẽ nguội dần và rắn lại tạo thành nham thạch.

203. Đó là 14 nguyên tố hoá học xếp ở phía dưới của bảng tuần hoàn. Gọi là đất hiếm vì các oxit của chúng rất giống với các oxit khác trong đất, đồng thời chỉ có một số ít các nước có nguồn nguyên liệu chứa các nguyên tố này. Hợp chất của các nguyên tố đất hiếm ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp thuỷ tinh, gốm sứ, điện tử, vật liệu quang học, vật liệu từ...

Việt Nam, Trung Quốc, Ấn Độ, Mỹ, Australia... có nhiều nguyên liệu đất hiếm, trong khi đó Anh, Pháp, Nhật lại chưa tìm thấy.

204. Do than tác dụng với O_2 trong không khí tạo ra CO_2, phản ứng toả nhiệt. Nhiệt toả ra được tích góp dần, khi đạt tới nhiệt độ cháy của than thì than sẽ tự bốc cháy.

205. Do trong CO_2, nguyên tử C đã có số oxi hoá cao nhất là +4 rồi. Trong CO nguyên tử C mới có số oxi hoá +2, khi tác dụng với O_2 nó tăng lên +4.



$$2\overset{+2}{C}O + O_2 \rightarrow 2\overset{+4}{C}O_2$$

206. Do các kim loại trên có tính khử mạnh nên vẫn cháy được trong khí quyển CO_2



Thí dụ: $2Mg + CO_2 \rightarrow 2MgO + C$

207. Do axit HF là axit yếu nhưng có tính chất đặc biệt là ăn mòn thuỷ tinh vì nó tác dụng được với oxit silic có trong thành phần của thuỷ tinh.



$$SiO_2 + 4HF \rightarrow SiF_4 + 2H_2O$$

Người ta thường lợi dụng tính chất này để khắc chữ lên thuỷ tinh.

208. Muối ăn có thành phần chính là natri clorua, ngoài ra còn có một ít các muối khác trong đó có magie clorua. Magie clorua rất ưa nước, nó hấp thụ nước trong không khí và cũng rất dễ tan trong nước.

Magie clorua có vị đắng. Nước ở một số khe núi có vị đắng là do có hoà tan magie clorua. Trong nước biển cũng có không ít magiê clorua. Nước còn lại sau khi muối kết tinh ở các ruộng muối gọi là nước ót thì có đến hơn một nửa là magie clorua. Người ta dùng nước ót để sản xuất xi măng magie oxit, vật liệu chịu lửa và cả kim loại magie.

209. Tác hại chủ yếu của kiến là làm nhiễm bẩn thức ăn. Để diệt kiến có thể dùng dung dịch axit hoặc kiềm đặc đổ từ từ vào tổ kiến. Có thể phun vào tổ kiến khói tạo ra từ sự đốt lưu huỳnh.

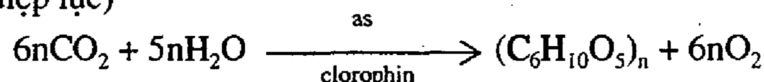
Để làm bả diệt kiến có thể cho vào đĩa các dung dịch sau đây:

- Đường 50%; natri florit 50%
- Đường 37,5% ; bột gạo 12,5% ; borax 50%

Đặt bả diệt kiến gần tổ kiến. Đàn kiến có thể tha bả vào tổ và diệt hết cả tổ.

210. Do ban đêm không có ánh sáng cây không quang hợp, chỉ hô hấp nên hấp thụ khí O_2 và thải ra khí CO_2 làm trong phòng thiếu O_2 và quá nhiều CO_2.

Ban ngày do có ánh sáng mặt trời, cây quang hợp nên hấp thụ CO_2 và thải ra O_2 (nhờ chất diệp lục)

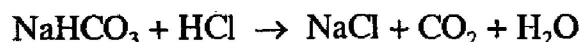


$$6nCO_2 + 5nH_2O \xrightarrow[\text{clorophin}]{\text{as}} (C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2$$

211. Cặn trong phích là canxi cacbonat. Chỉ cần pha loãng dung dịch axit HCl hoặc H_2SO_4 rồi đổ vào phích ngâm, cặn sẽ tan hết. Rửa kỹ nhiều lần bằng nước sạch là có thể tiếp tục dùng. Cũng có thể dùng chanh hay giấm, nhưng chúng là các axit yếu nên khó hoà tan hơn. Tuy nhiên vẫn nên dùng giấm loại khá chua vì an toàn hơn các axit mạnh.

212. Trong tro bếp có chứa muối K_2CO_3 cung cấp nguyên tố kali cho cây.

213. $NaHCO_3$ dùng để chế thuốc đau dạ dày (bao tử) vì nó làm giảm lượng axit HCl trong dạ dày nhờ phản ứng:



$$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$$

214. $(NH_4)_2CO_3$ được dùng làm bột nở vì khi trộn thêm vào bột mì, lúc nướng bánh $(NH_4)_2CO_3$ phân huỷ thành các chất khí và hơi nên làm cho bánh xốp và nở.



$$(NH_4)_2CO_3 \xrightarrow{t^o} 2NH_3\uparrow + CO_2\uparrow + H_2O\uparrow$$

215. Do than củi xốp có tính hấp phụ nên hấp phụ mùi khét của cơm khê, làm cho cơm đỡ mùi khê.

216. Có một số hợp chất hoá học gọi là chất chỉ thị màu, chúng làm cho dung dịch thay đổi màu khi độ axit thay đổi.

Trong rau muống (và vài loại rau khác) có chất chỉ thị màu này. Trong chanh có chứa 7% axit xitric. Vắt chanh vào nước rau làm thay đổi độ axit, do đó làm thay đổi màu nước rau. Khi chưa vắt chanh, nước rau muống có màu xanh lét là chứa chất kiềm canxi.

217. Trong lá chè có chứa 20% tanin và 1 → 1,5% cafein, các chất này có thể liên kết với một số hoạt chất của tân dược, do đó làm giảm hiệu quả của thuốc.

218. Thuốc aspirin có bản chất là axit axetyl salicylic. Chất này có trong cây Liễu Trắng và cây Hoa Trân Châu. Cách đây 4000 năm người ta đã biết dùng các cây này sắc lấy nước uống để chống đau nhức và giảm sốt và cách đây 150 năm giáo sư hoá học Saclơ Phrederic Gehat (Charles Frederic Gerhardt) lần đầu tiên đã tổng hợp được axit này.

Hiện nay mỗi năm có khoảng 50.000 nghìn tấn aspirin được sản xuất ra trên thế giới và ngoài tác dụng chữa đau nhức, hạ sốt chống viêm nó còn được chứng minh là làm tan các cục máu đông gây nghẽn tắc mạch máu trong các bệnh tim mạch.

219. Ăn măng bị ngộ độc khi chúng chứa nhiều axit xianhiđric (HCN). Ở dạng tinh khiết axit xianhidric là chất khí mùi hạnh nhân, có vị đắng và rất độc. Nhiệt độ nóng chảy là - 13,3^{0}C, tan trong nước, rượu, ete và là axit rất yếu. Trong thiên nhiên gặp ở dạng liên kết trong một số thực vật (hạt mận, đào, củ sắn, măng tươi).

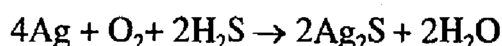
Măng luộc hoặc xào nấu có vị đắng là chứa nhiều axit xianhiđric, có nguy cơ bị ngộ độc. Khi luộc măng cần mở vung để axit xianhiđric bay hơi. Trong công nghiệp axit xianhiđric được điều chế bằng cách oxi hoá hỗn hợp khí metan (CH_4) và amoniac (NH_3), có xúc tác platin. Axit xianhiđric là nguyên

liệu điều chế tổng hợp các chất cao phân tử. Axit xianhiđric ở dạng tự do dùng làm chất xông hơi chống côn trùng gây bệnh.

Muối của axit xianhiđric như kali xianua (KCN) dùng trong tổng hợp hữu cơ, trong nhiếp ảnh và để tách kim loại vàng, bạc ra khỏi quặng.

220. Các nhà khoa học khuyến cáo: Ai ăn trái cây thì phải một giờ sau mới được đánh răng. Tại sao vậy? chất chua (tức axit hữu cơ) trong trái cây sẽ kết hợp với những thành phần trong thuốc đánh răng theo bàn chải sẽ tấn công các kẽ răng và gây tổn thương cho lợi. Bởi vậy người ta phải đợi đến khi nước bọt trung hoà lượng axit trong trái cây nhất là táo, cam, nho, chanh.

221. Do bạc tác dụng với khí O_2 và khí H_2S có trong không khí tạo ra bạc sunfua có màu đen.



$$4Ag + O_2 + 2H_2S \rightarrow 2Ag_2S + 2H_2O$$

222. Khi bạc gặp nước sẽ có một lượng rất nhỏ đi vào nước thành ion. Ion bạc có tác dụng diệt khuẩn rất mạnh. Chỉ cần $\frac{1}{5}$ tỉ gam bạc trong 1 lít nước cũng đủ diệt các vi khuẩn. Không cho vi khuẩn phát triển nên giữ cho thức ăn không bị ôi thiu.

223. Trong lê, táo và nhiều loại trái cây có chứa tanin. Tanin còn gọi là axit tanic, nó tác dụng với sắt tạo thành sắt (III) tanat có màu đen. Tanin có vị chát, quả hồng có vị chát do rất nhiều tanin.

Tanin tinh khiết là chất bột màu vàng, dễ tan trong nước.

Có khi không dùng dao bằng sắt để cắt lê, táo, hồng mà sau một lúc, chỗ cắt vẫn bị thâm đen đó là do kết quả của nhiều biến đổi hoá học. Trong phân tử tanin có chứa nhiều gốc phenol, các gốc này rất mẫn cảm với ánh sáng và rất dễ bị oxi hoá bởi oxi của không khí biến thành các oxit có màu đen. Vì vậy tanin thường được bảo quản trong các bình thuỷ tinh sẫm màu. Trong công nghiệp tanin dùng để thuộc da và chế mực màu đen.

224. Đó là do ở nhiệt độ cao sắt tác dụng với nước tạo nên oxit sắt từ Fe_3O_4 lấp lánh màu lam. Lớp áo màu lam này là tấm màng bảo vệ sắt, làm cho sắt không bị gỉ và không bị ăn mòn.

Ở các nhà máy người ta đem các chế phẩm bằng thép cho vào dung dịch natri nitrat hoặc hỗn hợp natri nitrat và natri hidroxit ở nhiệt độ từ 140 -> 150^{0}C. Sau một thời gian nhất định trên bề mặt sẽ sinh ra một lớp mỏng mầu lam, sau đó lấy ra và nhanh chóng cho vào nước lạnh, rồi lại đem xử lí bằng nước xà phòng, dầu nóng mấy phút. Người ta gọi biện pháp này là "tôi muối". Các chế phẩm qua tôi muối sẽ có tuổi thọ dài hơn.

225. Do có chứa hợp chất của sắt. Nếu chứa hợp chất sắt (II) thì có màu xanh còn chứa hợp chất sắt (III) thì có màu vàng nâu.

Nói chung thuỷ tinh chứa 1.>2% sắt thì sẽ có màu xanh hoặc vàng nâu.

Thuỷ tinh quang học không màu chỉ chứa không quá 3 phần vạn sắt.

226. Việc chế tạo thuỷ tinh đổi màu cũng tương tự như chế tạo thuỷ tinh thường, chỉ khác là người ta thêm vào nguyên liệu chế tạo thuỷ tinh một ít chất cảm quang như bạc clorua hay bạc bromua... và một ít chất tăng độ nhạy như đồng clorua. Chất nhạy cảm làm cho thuỷ tinh biến đổi nhạy hơn.

Sự đổi màu có thể giải thích như sau: Khi bị chiếu sáng, bạc clorua tách thành bạc và clo. Bạc sẽ làm cho thuỷ tinh sẩm màu. Khi không chiếu sáng nữa, bạc và clo lại gặp nhau, tạo thành bạc clorua không màu, làm cho thuỷ tinh lại trong suốt.

227. Các bà mẹ thường nhắc nhở: Khi nấu đậu chớ cho muối quá sớm, điều này có thể giải thích một cách khoa học như sau: Trong đậu khô, nước rất ít. Do đó có thể coi nó như một dung dịch đặc, và lớp vỏ là một màng bán thấm. Khi nấu, nước bên ngoài sẽ thẩm thấu vào trong đậu làm đậu nở to ra, sau một thời gian các tế bào trong hạt đậu bị phá vỡ làm cho đậu mềm.

Nếu khi nấu đậu ta cho muối quá sớm thì nước ở bên ngoài có thể không đi vào trong đậu, thậm chí nước trong đậu sẽ thẩm thấu ra ngoài do nồng độ muối trong nước muối bên ngoài lớn hơn nhiều so với nồng độ muối trong đậu nếu cho muối quá nhiều.

Thông thường khi nấu cháo đậu xanh, cháo đậu đỏ không nên thêm đường quá sớm hoặc nấu thịt bò, thịt lợn không nên cho muối quá sớm vì cũng sẽ khó nấu nhừ.

228. Nếu bạn cho một thìa đường glucozơ vào lưỡi trong cảm giác ngọt ngào cảm nhận được còn có cảm giác mát lạnh. Vì sao vậy? Glucozơ tạo ra một dung dịch đường trên lưỡi, sự phân bố các phân tử đường trong quá trình hoà tan là quá trình thu nhiệt, do đó ta cảm thấy đầu lưỡi mát lạnh.

229. Theo các chuyên gia của tổ chức y tế thế giới, nấu thức ăn quá cháy dễ gây ung thư. Chất asparagin trong thực phẩm dưới nhiệt độ cao sẽ kết hợp với đường tự nhiên trong rau quả, hay các thực phẩm giàu chất cacbohiđrat tạo thành chất acylamid, tác nhân chính gây ra bệnh ung thư.

Ăn nhiều thịt hun khói và các chất bảo quản thực phẩm chứa nitrosamin có trong rau ngâm, thịt hun khói làm gia tăng ung thư miệng, thực quản, thanh quản, dạ dày. Ăn nhiều chất béo có liên quan đến ung thư vú, đại tràng, trực tràng, niêm mạc tử cung.

Thuốc trừ sâu nitrofen là chất gây ung thư và dị tật bào thai. Hoá chất độc hại ethinnylestradiol và bisphenol A có trong túi nilong và hộp nhựa tái sinh dùng đựng thức ăn gây hại cho bào thai.

230. Tinh bột có 2 loại amilozơ và amilopectin nhưng không tách rời nhau, trong mỗi hạt tinh bột, amilopectin là vỏ bao bọc nhân amilozơ. Amilozơ tan được trong nước, amilopectin hầu như không tan, trong nước nóng amilopectin trương lên tạo thành hồ. Tính chất này quyết định đến tính dẻo của hạt có tinh bột. Trong mỗi hạt tinh bột, lượng amilopectin chiếm 80%, amilozơ chiếm khoảng 20%, nên cơm gạo tẻ, ngô tẻ, bánh mì, thường có độ dẻo bình thường.

Tinh bột trong gạo nếp, ngô nếp chứa lượng amilopectin rất cao, khoảng 98% làm cho cơm nếp, xôi nếp, ngô nếp luộc... rất dẻo, dẻo tới mức dính.

231. Nước mắt mặn là vì trong một lít nước mắt có tới 6g muối. Nước mắt sinh ra từ tuyến lệ nằm ở phía trên mi ngoài của nhãn cầu. Nước mắt thu nhận được muối từ máu (trong một lít máu có 9 g muối). Nước mắt có tác dụng bôi trơn nhãn cầu, làm cho nhãn cầu không bị khô, bị xước và vì có muối nên còn có tác dụng hạn chế bớt sự phát triển của vi khuẩn trong mắt.

232. Vì ở chỗ đó nhiệt độ của ngọn lửa cao nhất. Bình thường khi nhiệt độ vượt quá 1000^0C thì ngọn lửa sẽ có màu xanh hoặc màu trắng, dưới 1000^0C có màu đỏ.

233. Axit nitric đặc là một dung môi của xenlulozơ. Nếu bỏ một nhúm bông vào axit nitric đặc lắc nhẹ một lúc, nhúm bông sẽ tan hết.

Khi axit nitric đặc dính vào quần áo nó sẽ hòa tan xenlulozơ ngay nên sẽ xuất hiện lỗ chỗ các lỗ thủng.

Khi bị axit nitric loãng dây vào quần áo, tuy quần áo không bị thủng ngay, nhưng khi quần áo khô, nồng độ axit tăng và trở thành đặc sẽ làm thủng quần áo.

Nếu quần áo bị dây axit nitric cần giặt ngay bằng một lượng lớn nước.

234. Khi bạn đến một công trường xây dựng bạn sẽ thấy những người thợ xây dùng cát vàng để trộn vữa xây. Loại vữa vôi nhão dẻo này chỉ sau mấy ngày là trở nên hết sức rắn, nhờ đó các viên gạch có thể gắn chặt với nhau bền vững. Điều này được giải thích như sau: Vữa vôi trát tường có chứa vôi tôi [là $Ca(OH)_2$] để trong không khí sau vài ngày do hai biến đổi:

- Vữa vôi là một chất keo, do đó khi nước trong vữa vôi bay hơi một phần $Ca(OH)_2$ sẽ kết tinh trong dung dịch quá bão hoà. Các tinh thể của vôi kết tinh trong chất keo sẽ biến thành một tinh thể rắn chắc.

- Do tác dụng cacbonat hoá, $Ca(OH)_2$ tác dụng với CO_2 trong không khí với sự có mặt của nước tạo thành $CaCO_3$ tinh thể.

Hai biến đổi trên đồng thời xảy ra khi vữa vôi tiếp xúc với không khí làm cho vữa trát tường cứng lại.

235. Người ta đã phân tích màu sắc của trên 4000 loài hoa và thấy rằng hàng trăm màu sắc khác nhau kia chỉ là sự biến đổi của 7 màu cơ bản là đỏ, nâu, vàng, lục, lam, tím và trắng. Trong đó phần lớn sắc màu của hoa là sự biến hoá giữa các màu đỏ, tím và lam. Phần nhỏ hơn là sự biến đổi giữa các màu vàng, nâu và đỏ.

Nghiên cứu kĩ hơn, người ta còn biết rằng trong hoa có chứa một loại chất gọi là "hoa thanh tố", một hợp chất hữu cơ phức tạp tạo thành bởi benzen và benzopyran màu sắc của nó có thể thay đổi thùy theo sự thay đổi độ PH của dịch tế bào của hoa. Dịch tế bào có tính kiềm hoa có màu lam, có tính axit hoa có màu đỏ còn khi trung tính có màu tím.

236. Hoa phù dung đổi màu 3 lần trong ngày. Buổi sáng màu trắng, buổi trưa màu phớt hồng, buổi chiều màu hồng đậm hơn.

Loài hoa, trước sau chỉ biến đổi thay nhau giữa các màu trắng, hồng, vàng, da cam, đỏ. Đó là do tác động của chất caroten thay đổi trong thực vật. Sở dĩ có tên như vậy vì lần đầu tiên nó được chiết suất từ củ cà rốt. Ở dạng tinh khiết nó là những tinh thể màu đỏ rất đẹp.

Caroten là một loại sắc tố thường thấy trong mọi đoá hoa. Trong sữa động vật, trong chất béo cũng có sắc tố này nhưng nhiều hơn cả là trong củ cà rốt (chất màu vàng da cam). Caroten là một hiđrocacbon no và có công thức là $C_{40}H_{56}$, trong phân tử có 11 liên kết đôi và 2 vòng no.

237. Nitơ (IV) oxit NO_2 được dùng làm chất oxit hoá trong nhiên liệu phóng tên lửa.

Khi tên lửa bắn trúng máy bay thì ở vị trí tên lửa trúng đích xuất hiện đám khói màu nâu. Đó là do trong tên lửa còn dư nhiên liệu là NO_2. Khi đầu đạn chạm nổ, đồng thời nhiên liệu dư cũng bốc hơi. Nếu tên lửa không bắn trúng mục tiêu sẽ bay hết đà và tự huỷ, khi đó nghe tiếng nổ và quan sát ta chỉ thấy khối trắng vì lúc này trong tên lửa đã hết nhiên liệu.

238. Đánh giá lượng khí metan hàng năm thoát ra và đi vào khí quyển đang là một thách thức với các nhà khoa học. Những đánh giá này đòi hỏi việc phân tích một lượng khổng lồ các số liệu.

Những nghiên cứu ở Trung Quốc cho thấy có một lượng lớn khi metan sinh ra từ sự thối rữa các vật thể hữu cơ từ ruộng lúa. Người ta ước chúng khoảng 1/7 lượng khí metan thoát vào khí quyển hằng năm là từ hoạt động cày cấy !

Người ta đã tiến hành 1300 thí nghiệm trong mùa gieo trồng trong năm 1988 và 1989 ở Giang Châu (Trung Quốc) cho thấy lượng khí metan thoát ra trung bình là $58mg/(m^2.h)$. Con số này ở Châu Âu và Bắc Mĩ là $4 - 6mg/(m^2.h)$

239. Công ty TifGem tại Chicago (Mỹ) có sáng kiến biến tro xương của người quá cố thành những viên ngọc vì trong tro xương có chứa cacbon. Người ta dùng lò sấy siêu nóng để biến tro xương thành than chì, sau đó nén chúng lại để tạo ra những viên kim cương xanh và vàng có giá từ 2700 đô la tới 20.000 đô la.

Thành công của công ty LifeGem sẽ tạo sự thay đổi trong vấn đề tìm nơi an nghỉ cho người quá cố.

240. Đơteri là một đồng vị của hidrô (^2_1H). Các hạt nhân của đơteri khi kết hợp với nhau sẽ toả ra một năng lượng rất lớn. Một kilogam đơteri khi kết hợp thành nguyên tử Heli sẽ cho năng lượng tương đương khi đốt 40.000 tấn than.

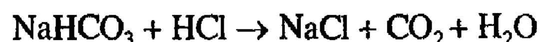
Phân tử nước nặng do 2 nguyên tử đơteri hoá hợp với một nguyên tử oxi mà thành.

Trong nước biển, trung bình cứ 6000 phân nước thì có một phân tử nước nặng. Trong một lít nước biển có gần 0,02 gam đơteri. Tổng trữ lượng của đơteri trong nước biển có đến 25.000 tỉ tấn, tương đương với 5000 tỉ tỉ tấn dầu mỏ.

Tại sao nói đơteri là nguyên liệu của tương lai còn hiện tại lại chưa sử dụng được? Vấn đề ở chỗ là hiện nay chưa nắm được kĩ thuật khống chế phản ứng nhiệt hạch tổng hợp hạt nhân này.

241. Axit clohiđric có vai trò rất quan trọng đối với quá trình trao đổi chất của cơ thể. Trong dịch vị dạ dày của người có axit clohiđric với nồng độ khoảng từ 0,0001 đến 0,001 mol/l (có độ pH tương ứng là 4 và 3). Ngoài việc hoà tan các muối khó tan, axit clohiđric còn là chất xúc tác cho các phản ứng thuỷ phân các chất gluxit (chất đường, bột) và chất protein (chất đạm) thành các chất đơn giản hơn để cơ thể có thể hấp thụ được.

Lượng axit clohiđric trong dịch vị dạ dày nhỏ hơn hoặc lớn hơn mức bình thường đều mắc bệnh. Khi trong dịch vị dạ dày, axit clohiđric có nồng độ nhỏ hơn 0,0001 mol/l (pH > 4,5) ta mắc bệnh khó tiêu, ngược lại, nồng độ lớn hơn 0,001 mol/l (pH < 3,5) ta mắc bệnh ợ chua. Một số thuốc chữa đau dạ dày có chứa muối natri hiđrocacbonat $NaHCO_3$(còn gọi là thuốc muối) có tác dụng trung hoà bớt axit trong dạ dày.



$$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$$

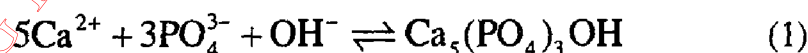
Trong công nghiệp, một lượng lớn axit clohiđric dùng để sản xuất các muối clorua và tổng hợp các chất hữu cơ.

Hàng năm trên toàn thế giới sản xuất hàng triệu tấn axit clohiđric

242. Một số dịch lỏng thông thường có độ pH như sau:

Mẫu	*pH*
Dịch dạ dày	*1,2*
Nước chanh	*2,4*
Giấm	*3,0*
Nước nho	*3,2*
Nước cam	*3,5*
Nước tiểu	*4,8 - 7,5*
Nước để ngoài không khí	*5,5*
Nước bọt	*6,4 - 6,9*
Sữa	*6,5*
Máu	*7,3 - 7,45*
Nước mắt	*7,4*

243. Răng được bảo vệ bởi lớp men cứng, dày khoảng 2mm. Lớp men này là hợp chất $Ca_5(PO_4)_3OH$ và được tạo thành bằng phản ứng:



$$5Ca^{2+} + 3PO_4^{3-} + OH^- \rightleftharpoons Ca_5(PO_4)_3OH \qquad (1)$$

Quá trình tạo lớp men này là sự bảo vệ tự nhiên của con người chống lại bệnh sâu răng.

Sau bữa ăn, vi khuẩn trong miệng tấn công các thức ăn còn lưu lại trên răng tạo thành các axit hữu cơ như axit axetic, axit lactic. Thức ăn với hàm lượng đường cao tạo điều kiện tốt nhất cho việc sản sinh ra các axit đó.

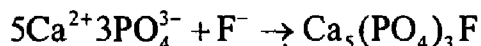
Lượng axit trong miệng tăng, pH giảm, làm cho phản ứng sau xảy ra:



$$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O.$$

Khi nồng độ OH^- giảm, theo nguyên lí Lơ Sa-tơ-li-ê, cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều nghịch và men răng bị mòn, tạo điều kiện cho sâu răng phát triển.

Biện pháp tốt nhất phòng sâu răng là ăn thức ăn ít chua, ít đường, đánh răng sau khi ăn. Người ta thường trộn vào thuốc đánh răng NaF hay SnF_2, vì ion F^- tạo điều kiện cho phản ứng sau xảy ra.



$$5Ca^{2+} 3PO_4^{3-} + F^- \rightarrow Ca_5(PO_4)_3F$$

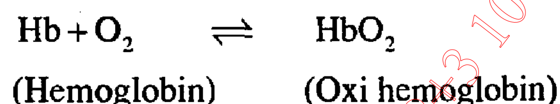
Hợp chất $Ca_5(PO_4)_3F$ là men răng thay thế một phần $Ca_5(PO_4)_3OH$.

Trước đây, ở nước ta một số người có thói quen ăn trầu là tốt cho việc tạo men răng theo phản ứng (1), vì trong miếng trầu có vôi tôi $Ca(OH)_2$, chứa Ca^{2+} và OH^- làm cho cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều thuận.

244. Quá trình sinh lí bị ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường. Sự thay đổi đột ngột về độ cao có thể gây ra đau đầu, buồn nôn, mệt mỏi và khó chịu. Đây là triệu chứng của sự thiếu oxi trong các mô.

Sống ở độ cao vài tuần hoặc vài tháng sẽ dần dần vượt qua được chứng say độ cao và thích nghi dần với nồng độ oxi thấp trong không khí.

Sự kết hợp oxi với hemoglobin (Hb) trong máu được biểu diễn một cách đơn giản như sau:



$$Hb + O_2 \rightleftharpoons HbO_2$$

(Hemoglobin) (Oxi hemoglobin)

HbO_2 đưa oxi đến các mô. Biểu thức của hằng số cân bằng là: $K = \dfrac{[HbO_2]}{[Hb][O2]}$

Ở độ cao 3 km, áp suất riêng phần của oxi vào khoảng 0,14 atm so với 0,3 atm ở ngang mực nước biển. Theo nguyên lí Lơ Sa-tơ-li-ê, nồng độ oxi giảm sẽ làm cho cân bằng trên chuyển dịch sang trái gây ra bệnh thiếu oxi trong các mô. Hiện tượng này buộc cơ thể người phải sản sinh ra nhiều phân tử hemoglobin hơn và cân bằng sẽ chuyển dịch từ trái qua phải, tạo điều kiện cho việc hình thành oxihemoglobin. Việc sản sinh thêm hemoglobin xảy ra từ từ. Để đạt được công suất ban đầu phải cần tới vài năm. Các nghiên cứu chỉ rằng, các cư dân sống lâu ở vùng cao có mức hemoglobin trong máu cao, đôi khi cao hơn 50% so với những người sống ngang mực nước biển.

245. Con người muốn tồn tại và phát triển cần phải ăn. Thực phẩm là những chất mang lại cho cơ thể "nguyên liệu" để sản sinh năng lượng; tạo ra tổ chức tế bào; sinh sản ra các tế bào; hay các chất mới để thay thế và dự trữ khi cơ thể cần.

Vì chất dinh dưỡng không có đồng đều trong thực phẩm nên người ta chia thực phẩm ra làm nhiều nhóm để đảm bảo sự cân đối. Mỹ chia thực phẩm thành 4 nhóm là: bơ - sữa, thịt - rau, rau - quả và bánh mì - ngũ cốc. Việt Nam chia 5 nhóm là: gluxit, lipit, protein chất khoáng và vitamin.

246. Cơ thể chúng ta cũng chứa hàng nghìn loại các phân tử hữu cơ và vô cơ nên cũng được sắp xếp thành loại thiết yếu và không thiết yếu để chú ý khi nuôi dưỡng.

Có 24 hợp chất hữu cơ thiết yếu là: 9 amino axit, 2 axit béo và 13 vitamin. Có 15 thành phần thiết yếu vô cơ là: canxi, photpho, iôt, magie, kẽm, đồng, kali, natri, clo, coban, crom, mangan, molipđen và selen (có thể kể cả asen, vanađi và thiếc).

Các chất trên cơ thể lấy từ thực phẩm như amino axit lấy từ thịt, trứng, sữa... axit béo không no lấy từ đậu nành... vitamin lấy từ rau quả như vitamin A trong quả gấc, vitamin C trong quả chanh, cam, bưởi...

247. Cá nóc rất độc vì có chứa độc tố tetraodontoxin, gan cóc và trứng cóc độc vì chứa bufotoxin, mật cá trắm độc vì có một ancol steroit gây độc là 5 α cyprinol...

248. Để cung cấp đầy đủ các chất thiết yếu cho cơ thể cần phải biết cách ăn như thay đổi thực phẩm (thường gọi là ăn đổi bữa) và ăn vừa đủ không quá thiếu hoặc quá thừa dinh dưỡng.

249. Ngày nay người ta khẳng định thực phẩm không chỉ có ảnh hưởng đến sức khoẻ mà còn ảnh hưởng tới tâm trạng con người.

- Thức ăn giàu protein (chất đạm) làm cho bạn vui tươi hẳn lên. Chúng giúp cơ thể sản sinh ra dopamin và norpinephrin làm tăng nhiệt lượng cơ thể khiến cho bạn được tập trung hơn và còn có tác dụng giảm được stress. Nếu như trong bữa ăn sáng và trưa bạn dùng một lượng protein thích hợp sẽ giúp cho bạn tỉnh táo, minh mẫn hơn.

- Thức ăn giàu chất gluxit (chất bột) có tác dụng làm cho bạn đỡ căng thẳng, ít bị stress và thời gian để cơ thể phục hồi sau mệt mỏi ngắn hơn. Khi ăn thức ăn có hàm lượng gluxit cao thì đồng thời cũng tăng lượng amino axit tryptophan đưa đến não, ở đó chúng được biến đổi thành serotonin có tác dụng làm dịu hệ thần kinh.

- Thức ăn ngọt có tác dụng làm dịu cơ thể. Khi cơ thể tiếp nhận những thức ăn ngọt thì lượng đường trong máu tăng lên, đồng thời phản ứng hoá học của cơ thể cũng được tăng cường, khiến bạn cảm thấy dễ chịu hơn. Đặc biệt kẹo sôcôla có chứa chất phenyletylamin và một số chất khác có tác dụng kích thích hệ thần kinh, gây cảm giác khoan khoái.

- Trái cây như chuối có chứa nhiều chất dopamin và norpinephrin là những sản phẩm của não có tác động mạnh đến cảm giác. Trái táo cung cấp cho cơ thể chất xơ, pectin, nguyên tố bo giúp duy trì độ bền của xương, giữ được phong độ tỉnh táo, linh hoạt.

- Nước khoáng có ảnh hưởng rất nhiều đến tâm trạng con người. Cơ thể chúng ta rất cần nhiều nguyên tố vi lượng. Chẳng hạn, thiếu magie cơ thể dễ bị lâm vào tình trạng trầm uất, bơ phờ, thậm chí còn có thể dẫn đến hôn mê. Ngoài nước khoáng, thức ăn giàu nguyên tố magie là cám, gạo tấm, ngũ cốc.

- Đồ uống có chứa chất cafein có tác dụng làm cho cơ thể hoạt bát, nhanh nhẹn hơn. Song không nên dùng lượng cao vì có thể gây nôn nao, cáu kỉnh và đau đầu. Uống sữa giúp bạn ngủ ngon và tỉnh táo hơn khi thức dậy.

250. Năm 1970, nhà hoá học hai lần được giải Nobel là Lainux Pauling (lần thứ nhất vào năm 1901) đã giải thích vitamin C là một chế phẩm vô hại, tốt nhất, có tác dụng thần kỳ, có khả năng chữa khỏi bệnh cảm lạnh. Hàng ngày chỉ cần uống liều từ 1 đến 4 gam vitamin C, nếu cảm nặng hơn thì uống liều cao hơn. Vitamin C chứa axit ascocbic. Axit này tạo thành các tinh thể không màu, dễ hoà tan trong nước, được tổng hợp trong các dạng cây xanh có diệp lục sống trên cạn hay dưới nước. Con người đã mất khả năng tổng hợp axit này từ đường do mất khả năng chế tạo một loại men trong quá trình tiêu hoá.

Gần đây các nhà nghiên cứu đã chứng minh là dùng vitamin C liều cao có khả năng giảm mạnh sức đề kháng của cơ thể chống bệnh cảm lạnh. Họ đã xác định là cơ thể có thể chống lại tình trạng thừa vitamin C, tuy nhiên quá trình thải loại vitamin C vẫn tiếp tục cho đến khi trong cơ thể bắt đầu thiếu hụt trầm trọng vitamin C. Cơ thể càng nhận được vitamin C, thì vitamin C lại càng bị thải loại nhiều. Ở Canada, năm 1965 đã ghi nhận trường hợp các trẻ sơ sinh đã mắc bệnh thiếu vitamin C, thường gọi là bệnh Scocbut. Người ta thấy rằng các bà mẹ chúng đã uống vitamin liều cao vì nghĩ là sẽ bảo vệ được sức khoẻ thai nhi. Nhu cầu hàng ngày về vitamin C của người khoẻ mạnh dao động từ 0,05 đến 0,1 gam. Trong trường hợp bị cảm lạnh, có thể chỉ nên tăng liều đến 1 gam thôi.

251. Theo các bác sĩ từ thế kỷ XX trước đây cho đến thế kỷ XXI này, bệnh tim mạch vẫn là nguyên nhân tử vong số 1 của loài người. Theo Tổ chức Y tế Thế giới, cứ 4 giây trên mặt đất lại có một nhồi máu cơ tim, và cứ 5 giây một tai biến mạch máu não ! Ở các nước đang phát triển như Việt Nam, số người chết do bệnh tim mạch đang tăng nhanh chóng.

Những bệnh chết người này, dù là bệnh tim như nhồi máu cơ tim hay bệnh mạch như tai biến mạch não, đều có chung một nguyên nhân là vữa xơ động mạch. Phải ngăn chặn được vữa xơ động mạch, mới có thể giảm bớt được tử vong về bệnh tật ! Ăn uống hợp lý chính là một biện pháp quan trọng để ngăn chặn vữa xơ động mạch, tức là đề phòng nhồi máu cơ tim và tai biến mạch não. Cho nên không riêng gì những bệnh nhân tim mạch nên theo, mà cả những người khoẻ mạnh bình thường cũng cần chú ý.

Các nghiên cứu gần đây năm 2000 đưa ra nhiều lời khuyên về ăn uống như sau:

1. Hạn chế các thức ăn có nhiều acid béo bão hoà, vì chúng là các nguyên liệu để cơ thể tổng hợp ra cholesterol xấu (LDL-C). Cụ thể là nên bớt ăn các mỡ động vật, đặc biệt là mỡ bò, mỡ cừu (90% chất béo là acid béo bão hoà); rồi đến bơ sữa. Mỡ lợn, mỡ gà, mỡ chim ít acid béo bão hoà hơn nên cũng không cần kiêng kỹ lắm. Đặc biệt mỡ cá tuy là mỡ động vật, nhưng lại có ít acid béo bão hoà, và nhiều acid béo không bão hoà, nên ăn nhiều để bảo vệ tim mạch. Nên chú ý rằng các dầu thực vật nói chung chứa ít acid béo bão hoà, nhưng có 2 ngoại lệ: dầu dừa và dầu cọ (palm oil) chứa acid béo bão hoà nhiều không kém các mỡ động vật 45%! Các nhà chuyên khoa tim mạch khuyến cáo rằng tỷ lệ acid béo bão hoà không nên quá 10% tổng số calo; ở người tăng cholesterol thì không nên quá 7%.

2. Hạn chế những thức ăn có nhiều cholesterol như bơ (có nhiều trong sữa), trứng, óc, bầu dục, tim, gan, tôm, cua... Không nên ăn quá 300 mg cholesterol mỗi ngày, người đã tăng cholesterol thì không nên quá 200mg.

Trước đây, ăn ít cholesterol là lời khuyên số 1 để giảm bệnh tim mạch. Tuy nhiên các tác giả gần đây không bắt kiêng cholesterol nghiêm ngặt như ngày xưa và cho rằng một chế độ ăn hạ cholesterol không nhất thiết là một chế độ ít cholesterol. Họ thấy rằng ăn cholesterol không hại bằng ăn các acid béo bão hoà. Thí dụ một lòng đỏ trứng 17 gam chứa 220mg cholesterol, trước kia người ta chỉ cho ăn mỗi tuần không đến 2 quả, thì nay các nhà tim mạch học cho phép ăn mỗi tuần 6 quả;

252. Để cơ thể khoẻ mạnh, con người cần được cung cấp đầy đủ các nguyên tố hoá học cần thiết. Có những nguyên tố cần được cung cấp với khối lượng lớn và có những nguyên tố cần được cung cấp với khối lượng nhỏ (vi lượng). Iot là một nguyên tố vi lượng hết sức cần thiết đối với con người. Theo các nhà khoa học, mỗi ngày cơ thể con người cần được cung cấp từ 1.10.^{4} đến 2.10.^{4} gam nguyên tố iot.

Cơ thể tiếp nhận được phần iot cần thiết dưới dạng hợp chất của iot có sẵn trong muối ăn và một số loại thực phẩm. Nhưng việc thiếu hụt iot vẫn thường xảy ra. Hiện nay, tính trên toàn thế giới một phần ba số dân bị thiếu iot trong cơ thể. Ở Việt Nam, theo điều tra mới nhất, 94% số dân thiếu hụt iot ở những mức độ khác nhau.

Thiếu hụt iot trong cơ thể dẫn đến hậu quả rất tai hại, Thiếu iot làm não bị hư hại nên người ta trở nên đần độn, chậm chạp, có thể điếc, câm, liệt chi, lùn. Thiếu iot còn gây ra bệnh bướu cổ và hàng loạt rối loạn khác, đặc biệt nguy hiểm đối với bà mẹ và trẻ em.

Để khắc phục sự thiếu iot, người ta phải cho thêm hợp chất của iot vào thực phẩm như: muối ăn, sữa, kẹo...

Việc dùng muối ăn làm phương tiện chuyển tải iot vào cơ thể người được nhiều nước áp dụng.

Muối iot là muối ăn có trộn thêm một lượng nhỏ hợp chất của iot (thường là KI hoặc KIO_3)). Thí dụ: Trộn 25 kg KI vào một tấn muối ăn.

Người ta cũng cho thêm hợp chất iot vào bột canh, nước mắm...

Việc dùng muối iot thật dễ dàng và đơn giản. Về mùi vị, màu sắc, muối iot không khác gì muối ăn thường. Tuy nhiên hợp chất iot có thể bị phân huỷ ở nhiệt độ cao. Vì vậy phải thêm muối iot sau khi thực phẩm đã được nấu chín.

253. Các loại dược phẩm tuy hầu hết là các hợp chất hữu cơ nhưng người ta cũng nghiên cứu nhiều hợp chất vô cơ để dùng vào việc chữa bệnh.

Bằng các phương pháp nghiên cứu đặc trưng vật lý của các nguyên tử kim loại như tính phóng xạ, tính thuận từ... người ta có thể phân tích cơ chế tác dụng của các loại thuốc, đặc biệt là vai trò của các nguyên tử kim loại. Điều này không những cho phép hiểu được tính năng, tác dụng của chúng mà còn cho phép tìm tòi có định hướng các loại thuốc mới.

254. Từ những năm 1965 người ta đã nhận thấy hoạt tính ức chế sự phát triển của các vi khuẩn của chất cisplatin và đã thử dùng chất này để chữa bệnh ung thư ở người.

Ngày nay các chế phẩm chứa platin thuộc những thuốc hiệu quả nhất và được sử dụng để chữa ung thư cấp. Cách thuốc chứa platin được dùng để chữa ung thư như: ung thư buồng trứng, ung thư ruột, ung thư phổi...

Tuy cisplatin là một tác nhân chống ung thư tốt nhưng quá độc. Vì vậy người ta tìm cách bào chế ra những thuốc mới vẫn giữ được hoạt tính đó nhưng ít độc hơn.

Việc thử hoạt tính chống ung thư của hàng loạt chất khác nhau và những nghiên cứu động học về sự thế phối tử cho thấy rằng khi thay đổi phối tử hoạt tính chống ung thư vẫn được duy trì, còn độc tính thì liên quan trực tiếp tới độ linh động của phối tử bị thế. Phát hiện này đưa đến việc điều chế hàng loạt dẫn xuất malonat với độ linh động thấp hơn so với cisplatin, trong đó cacbopiatin đã được chọn để đánh giá lâm sàng. Kết quả thử nghiệm hoàn toàn xác nhận các dự đoán. Từ 1984 cacboplatin đã được phép sử dụng ở Anh và nhiều nước khác.

Khoảng 10 chế phẩm platin khác đã được thử nghiệm lâm sàng ở các nước khác nhau. Trừ tetraplatin các chất còn lại đều là phức chất của Pt (II) với các nhóm bị thế có độ linh động thấp hơn ở cisplatin.

255. Các hợp chất của vàng đã được dùng để chữa bệnh từ những năm 1920 nhưng người ta vẫn chưa rõ cơ chế tác dụng của chúng.

Có nhiều bằng chứng về hiệu quả chữa bệnh của các hợp chất chứa vàng nhưng người ta vẫn lo ngại về độc tính của chúng. Có người còn đề nghị chấm dứt việc sử dụng các hợp chất của vàng để chữa bệnh viêm khớp.

Giải thích cơ chế tác dụng của vàng, một số tác giả cho rằng vàng bao vây các nhóm thiol hoạt động. Một số khác chỉ ra rằng vàng ức chế việc sinh sản các dạng oxi hoạt động như ion peroxit các gốc hyđroxyl và peroxyl ở màng và dịch tế bào.

Gần đây các nhà hoá học vô cơ đã điều chế được hợp chất Auranofin chứa các phối tử tạo phức bền và có tính ái mỡ, có thể dùng làm thuốc uống, có tác dụng tương tự như các thuốc tiêm.

256. Ở Mỹ người ta đã cho phép dùng gali nitrat $Ga(NO_3)_3$ để chữa bệnh máu tăng canxi ác tính. Việc này xuất phát từ kinh nghiệm thu được khi dùng một đồng vị của gali trong chuẩn đoán bệnh xương. Người ta nhận thấy rằng ngoài các u xương, gali cũng tập trung cả ở một số u khác, nhất là trong bạch huyết.

Những nghiên cứu nhằm xác định sớm các khối u cùng với việc quan tâm dùng các hợp chất của kim loại làm tác nhân chống ung thư đã thúc đẩy ý định thử hoạt tính chống ung thư của $Ga(OH)_3$ không phóng xạ trên chuột. Từ kết quả nghiên cứu trên chuột, người ta bắt đầu nghiên cứu trên người. Kết quả thử nghiệm trên bệnh nhân bị bệnh máu tăng canxi cho thấy thuốc có hiệu quả trong việc đưa mức canxi trong máu trở lại bình thường và không có phản ứng phụ. Sự rút canxi từ xương được ức chế trực tiếp.

257. Các hợp chất của bitmut đã được dùng để chữa các rối loạn ở đường tiêu hoá (dạ dày, ruột), từ khoảng 2 thế kỷ nay.

Gần đây mối quan tâm lại tăng lên khi vào năm 1982 người ta phát hiện ra vi khuẩn H.pylori trong màng dạ dày của bệnh nhân viêm dạ dày.

Một loại thuốc dựa trên bitmut là antacid đã tỏ ra có hiệu quả trong việc chữa loét dạ dày, có lẽ do tác dụng diệt khuẩn chọn lọc của nó. Về mặt hoá học hiệu quả giữa chống loét có thể là do dung dịch keo của bitmut xitrat bị kết tủa trong môi trường axit của dạ dày dưới dạng oxiclorua và oxixitrat. Do sự kết tủa nên lớp màng bảo vệ được hình thành sẽ ngăn cản sự khuếch tán ngược lại của ion H^+ và do đó kích thích sự tái tạo biểu mô.

Hiện nay thuốc này được sử dụng rất rộng rãi trong chữa bệnh viêm loét đường tiêu hoá và so với các loại thuốc khác thì bệnh ít bị tái phát hơn. Đó có thể là do sự triệt tận gốc vi khuẩn H.pylori của thuốc.

258. Trong y học hạt nhân người ta chuẩn đoán bệnh bằng cách đưa một hạt nhân bức xạ γ vào cơ thể, sau đó dùng một máy dò để ghi nhận sự phân bố của đồng vị phóng xạ để xác định vị trí mang bệnh và trạng thái của nó. Hạt nhân phóng xạ hay được sử dụng nhất là tecnixi. Tính ưu việt của nó là ở chỗ nó phát ra photon γ thuần nhất thuận lợi cho việc ghi nhận mà không bị nhiễu bởi các tia α và β có hại. Chu kỳ bán huỷ của nó là 6 giờ vừa đủ để ghi nhận mà bệnh nhân không phải chịu bức xạ quá lâu. Mặt khác tecnexi được sản xuất khá dễ dàng trong các lò phản ứng hạt nhân nên tương đối rẻ và dễ kiếm. Nhiều chế phẩm y học phóng xạ của tecnexi được điều chế từ sau năm 1980 đã được xác định cấu tạo khá tỉ mỉ và dùng để chuẩn đoán bệnh tim hay xác định bệnh não v.v.. Một trong những thành công gần đây là điều chế được progestin chứa tecnexi đánh dấu để chuẩn đoán ung thư vú.

Các ion kim loại có giá trị lớn trong y học nhờ tính thuận từ. Cộng hưởng thuận từ là phương pháp chuẩn đoán quan trọng dựa trên sự khác nhau về tốc độ hồi chuyển proton của nước trong các mô khác nhau và chuyển các sự khác nhau này thành những thông tin cần thiết giúp chuẩn đoán bệnh.

259. Bảo quản rau quả sau khi thu hoạch là một việc rất quan trọng nhằm chống hư hỏng và giảm sút chất lượng.

- Dùng các hoá chất để chống nảy mầm và diệt vi sinh vật gây hư hỏng rau quả. Chẳng hạn như để chống nảy mầm cho khoai tây, hành, cà rốt và một số rau, củ khác, người ta thường dùng chế phẩm MH- HO (hidrazit của axit malic), phun dung dịch 0,25% lên cây ngoài đồng, 3-4 tuần lễ trước khi thu hoạch. Người ta còn chống nảy mầm khoai tây bằng ancol nonilic ($C_9H_{19}OH$) ở dạng hơi.
- Để bảo quản bắp cải người ta phun chất diệt nấm pentaclonitrobenzen lên bắp cải trước khi xếp vào kho.
- Để bảo quản chuối tươi, cam tươi người ta phun thuốc diệt nấm topsin - M.

Trong những năm gần đây, chất diệt nấm được dùng nhiều là benlate ($C_{14}H_{18}H_4O_3$).

Ở Cộng hoà Liên Bang Đức đã sản xuất chế phẩm bảo quản quả tươi có tên thương mại là protexan. Protexan là chất lỏng không mùi, không vị và không độc nên không ảnh hưởng tới sức khoẻ của người tiêu dùng. Người ta nhúng quả vào dung dịch protexan rồi hong khô, dung dịch bốc hơi và tạo thành màng mỏng bảo vệ ở ngoài vỏ quả. Màng protexan có tác dụng giảm tổn thất khối lượng quả trong quá trình bảo quản, giảm cường độ hô hấp, làm chậm quá trình chín nên có thể bảo quản quả lâu dài hơn, giữ nguyên hương vị tự nhiên và thành phần dinh dưỡng của quả.

260. Các qui trình công nghệ để chế biến rau quả thành các dạng sản phẩm khác nhau như đồ hộp, sấy khô, rượu vang quả.. đều cần đến một số hoá chất.

+ Để tăng hiệu quả cho quá trình rửa sạch nguyên liệu và máy móc, thiết bị của nhà máy hoa quả người ta dùng các hoá chất có tính sát trùng mạnh hoặc có tác dụng tẩy rửa cao. Rửa nguyên liệu thì dùng các hoá chất có chứa clo hoạt động như clorua vôi. Để rửa máy móc, thiết bị và làm vệ sinh nhà xưởng người ta dùng dung dịch xút hoặc natricacbonat.

+ Để bóc vỏ các loại quả khó bóc vỏ như mận, cà chua, màng múi cam, quít hoặc một số quả, củ có vỏ mỏng như cà rốt, khoa tây... người ta dùng dung dịch NaOH. Nhúng các loại quả, củ này vào dung dịch NaOH nồng độ 1.2% ở 70 - 80^{0}C trong thời gian từ 10.300 giây (tuỳ loại quả, củ) thì vỏ sẽ tróc hết. Sau đó sửa lại bằng nước sạch nhiều lần. Bằng cách này, các múi cam, quít và quả sẽ sạch hết vỏ mà vẫn giữ nguyên hình trạng ban đầu.

+ Để ngăn ngừa sự biến đổi màu rau, quả khi chế biến như chuối bị thâm đen, cà chua mất màu đỏ tươi, cùi vải thiều mất màu trắng đẹp... người ta dùng các chất chống oxi hoá như SO_2, axit ascobic (Vitamin C) axit xitic.

+ Để tăng hương vị cho nước quả, quả đóng hộp người ta dùng axit xitric (axit chanh) hoặc axit malic (axit táo). Với rượu quả người ta dùng axit xitrtic, axit tactric (axit nho).

Với dưa chuột, cà chua, giá đỗ xanh... thì không thể thiếu axit axetic. Rau dầm giấm (giấm là dung dịch axit axetic 5%, vị chua) cùng với đường, muối ăn và gia vị tạo cho sản phẩm có hương vị chua - ngọt rất đặc trưng và hấp dẫn. Axit axetic còn có tác dụng ức chế hoạt động của vi sinh vật, giữ cho sản phẩm bảo quản được dài ngày.

Trong chế biến rau quả, rất cần chế biến các dạng bán chế phẩm để dự trữ nguyên liệu khi mùa thu hái rộ.

Để bảo quản bán chế phẩm rau quả người ta dùng các hoá chất có thể tạo ra SO_2 hoặc dùng axit benzoic, axit sobic và muối của chúng.

Khi dùng SO_2 để bảo quản bán chế phẩm, người ta nói bán chế phẩm đã được sunfit hoá. Hàm lượng SO_2 có tác dụng bảo quản là 0,1 - 0,2%. Axit benzoic hoặc natri benzoat có tác dụng diệt vi sinh vật mạnh đối với các loại cà chua. Hàm lượng để có tác dụng diệt vi sinh vật là 0,05 - 0,1%. Dùng với hàm lượng cao hơn sẽ làm cho sản phẩm có vị nồng, chát do hoá chất gây ra.

Axit sobic là chất bảo quản các bán chế phẩm rau quả có nhiều ưu điểm hơn so với SO_2 hoặc axit benzoic vì nó không gây độc cho người sử dụng và không tạo ra hương vị lạ cho sản phẩm. Sản phẩm càng chua (độ PH càng nhỏ) thì tác dụng diệt vi sinh vật của axit sobic càng mạnh.

261. Thành phần các muối trong nước biển như sau:

Thành phần muối	Trong 1 kg nước	Tỉ lệ %
NaCl	27,2	77,8
$MgCl_2$	3,8	10,9
$MgSO_4$	1,7	47,0
$CaSO_4$	1,2	3,6
K_2SO_4	0,9	2,5
$CaCO_3$	0,1	≈ 0,3
$MgBr_2$ và các thành phần khác	0,1	≈ 0,2
Tổng số	35,0	100

Muối trong nước biển:

70% bề mặt trái đất là biển. Tỉ lệ giữa muối và nước trong nước biển là khoảng 3/100 tức là có 3% muối trong nước biển.

262. Sâu hơn 100 m dưới lòng đất trong núi, mỏ muối ở Ba Lan có một cung điện làm bằng muối. Công trình này được tạo dựng từ thế kỷ 17. Các chỉnh thể điêu khắc, giá đèn chùm treo trần và cả đến các gian phòng đều được làm bằng muối.

263. Uốn dây thép thành hình con bướm và quấn bông sợi quanh dây thép rồi đặt vào nước muối đậm đặc. Nước muối từ từ bay hơi và đầu các sợi bông xuất hiện các tinh thể muối. Đợi cho tinh thể muối xuất hiện ở khắp các sợi bông, ta lại chuyển sang nước muối đậm đặc khác. Sau khoảng 10 ngày ta có con bướm bằng muối kết tinh, trông rất đẹp.

264. Nhiệt độ của nước đá là 0^0C. Nếu cho muối ăn vào nhiệt độ sẽ giảm xuống dưới 0^0C. Lợi dụng tính chất này để làm kem que như sau: Cắm que tre vào ô đựng nước trái cây rồi đặt cả vào khay đá có đựng nước đá hoà tan nhiều muối ăn. Tất cả cho vào làm lạnh. Nước trái cây sẽ nhanh chóng đông lại thành kem que.

265. Biển cả là "quê hương" của muối. Muối ăn (NaCl) chiếm 85% các loại muối hoà tan trong nước biển. Giả sử nếu chúng ta tách được tất cả muối khỏi nước biển rồi rải đều trên lục địa thì lớp muối sẽ cao tới 153 m. Còn làm bay hơi toàn bộ nước biển thì đáy biển sẽ có lớp muối dày tới 60 m.

Để tìm hiểu nguồn gốc của muối trong nước biển các nhà khoa học đã tốn nhiều công sức từ việc phân tích, so sánh nước biển và nước sông, cho đến nghiên cứu đất đá sau cơn mưa, thậm chí còn nghiên cứu hàng loạt núi lửa nữa. Cuối cùng họ đã phát hiện ra bí mật của muối biển. Hoá ra, đại dương trong quá trình lâu dài hình thành lúc ban đầu đã hoà tan tất cả các loại muối khoáng.

Đồng thời nham thạch thông qua quá trình phong hoá (nham thạch bị tác động lâu ngày của mưa, nắng, gió bão và vi sinh vật) đã không ngừng bị phân giải và sản sinh ra các loại muối, sau đó theo các dòng sông để ra đại dương. Vậy sông ngòi, nham thạch và các núi lửa dưới đáy biển chính là nguồn gốc cung cấp chủ yếu các loại muối cho biển cả.

266. "Biển Chết" nằm ở biên giới Palestin và Jordan, gọi là "biển" nhưng thực ra "Biển Chết" chỉ là cái hồ khá lớn.

Mặt bắc của "Biển Chết" có sông Jordan chảy vào, còn mặt Nam là cửa sông Hasa. Biển chết không hề có đường nước thông với bất kỳ đại dương nào. Từ bao đời nay nước hồ chưa bao giờ chảy ngược về hai con sông trên. Nước trong hồ có nồng độ muối ngày càng cao, do nằm trong khu vực cỏ khí hậu cực nóng, nên nước hồ bốc hơi rất nhiều mà lượng muối lại không hề giảm đi. Hiện nay hàm lượng muối của Biển Chết đã đạt đến 23 $\rightarrow$ 25%, tức cứ 10 kg nước hồ thì có 2 kg muối. Đây cũng là nước hồ có hàm lượng muối cao nhất thế giới. Do hàm lượng muối cao nên sức đẩy của nước khá lớn đến mức có thể nằm vừa phơi nắng vừa đọc báo trên mặt biển. Vì hàm lượng muối quá cao nên trừ vài loài rong tảo ra chẳng có sinh vật nào có thể tồn tại được. Cây cỏ trên bờ hồ cũng chỉ lơ thơ, thưa thớt còn quanh hồ hiếm khi chẳng có bóng người. Vì vậy chẳng có cái tên nào thích hợp hơn cái tên "Biển Chết".

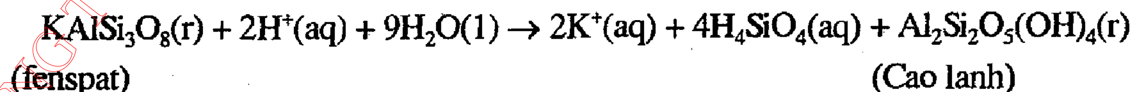
267. Nước bay hơi tích tụ trong khí quyển là khá sạch. Khi trở về trái đất dưới dạng mưa hoặc tuyết rồi di chuyển trên mặt đất hoặc ngấm qua đất về phía biển, nước sẽ có thêm tạp chất mà nồng độ và bản chất khác nhau tuỳ vùng, và tuỳ giai đoạn của chu trình.

Nước mưa.

Tuy khá tinh khiết nhưng nước mưa vẫn chứa các khí, một số muối tan và cả những chất rắn không tan có thể có trong khí quyển.

Nước trên mặt đất (sông suối)

Nước mưa chảy trên mặt đất có thể chứa axít vì ngoài việc đã hấp thụ một số khí có tính axít trong khí quyển (như SO_2, CO_2) nó còn hoà tan các axít cacboxylic và cacbon đioxit sinh ra do quá trình phân huỷ thực vật. Ngoài ra nó còn hoà tan được các muối khoáng gặp trên dòng chảy. Nước axít này sẽ hoà tan được các muối và khoáng gặp trên dòng chảy. Nước axit này sẽ hoà tan được một số quặng theo phản ứng sau:



$$KAlSi_3O_8(r) + 2H^+(aq) + 9H_2O(l) \rightarrow 2K^+(aq) + 4H_4SiO_4(aq) + Al_2Si_2O_5(OH)_4(r)$$

(fenspat) (Cao lanh)

Do vậy nước mất dần tính axit.

Nước trên mặt đất còn có thể bị ô nhiễm bởi vi sinh vật nữa.

Nước biển:

Nồng độ các ion tan trong nước biển lớn hơn nhiều so với nước trên mặt đất và nước ngầm:

Các nguyên nhân là:

- Nước biển bay hơi liên tục, trở lại dưới dạng mưa và mang theo chất tan
- Nước đi càng xa mới đến biển sẽ càng hoà tan nhiều muối.
- Những lượng lớn quặng được đưa từ bề mặt quả đất tới các đại dương dưới dạng macma.

Mọi nguyên tố hoá học đều có trong các đại dương nên đại dương được coi như một kho quặng lớn nhất thế giới. Nước đại dương chứa khoảng 40 triệu tấn chất rắn tan trong mỗi kilômet khối nước.

Nguyên tố	Số tấn/km^3	Nguyên tố	Số tấn/km^3	Nguyên tố	Số tấn/km^3
Clo	22.000.000	Inđi	23	Bạc	0,2
Natri	12.000.000	Kẽm	12	Lantan	0,2
Magie	1.600.000	Sắt	12	Kripton	0,2
Lưu huỳnh	1.000.000	Nhôm	12	Neon	0,1
Canxi	450.000	Molipđen	12	Cađimi	0,1
Kali	44.000	Selen	4	Vonfram	0,1
Brom	75.000	Thiếc	3	Xenon	0,1
Cacbon	32.000	Đồng	3	Gemani	0,1
Stronti	9.000	Asen	3	Crom	0,05
Bo	5.600	Urani	3	Thori	0,05
Silic	3.400	Niken	2	Scanđi	0,05
Flo	1.500	Vanađi	2	Chì	0,02
Agon	680	Mangan	2	Thuỷ ngân	0,02
Nitơ	590	Titan	1	Gali	0,02
Liti	200	Antimoan	0,5	Bitmut	0,02
Rubiđi	140	Coban	0,5	Niobi	0,01
Photpho	80	Xesi	0,5	Tali	0,01
Iot	68	Xeri	0,5	Heli	0,01
Bari	35	Ytri	0,2	Vàng	0,005

268. Nước tồn tại trong mây dưới dạng hơi, dạng lỏng và dạng tinh thể. Thông thường ở 0^0C nước đóng băng, nhưng trong những đám mây, dù ở -20^0C, các hạt nước nhỏ li ti vẫn ở thể lỏng. Chỉ khi nhiệt độ hạ xuống -40^0C, nước trong đám mây mới kết tinh hoàn toàn. Số lượng tinh thể nước trong mây phụ thuộc vào các "hạt nhân kết tinh" là các hạt băng chứa trong đó, còn gọi là "mầm kết tinh".

Các nhà khoa học từ lâu đã phát hiện tinh thể bạc iotua (AgI) có cấu tạo rất giống cấu tạo của các hạt băng nên có thể dùng làm "mầm kết tinh". Chỉ với 1g AgI đã tạo ra được từ $10^{12} \rightarrow 10^{16}$ trung tâm kết tinh, làm ngưng tụ một lượng nước lớn ở dạng khí tạo ra mưa hoặc tuyết.

Bạc Iotua là một hoá chất rất đắt, vì vậy các nhà hoá học đã nghiên cứu tìm các chất thay thế rẻ tiền hơn đó là chì Iotua (PbI_2); 1,5 - dioxinaftalen; nước đá khô (CO_2 rắn) và nhiều chất hữu cơ khác.

Dùng các chất trên làm mưa với điều kiện là trên trời đã có sẵn những đám mây. Người ta dùng máy bay để rắc các chất trên vào mây.

Nhờ phương pháp này người ta đã cứu một vụ gieo trồng bị hạn khi sắp thu hoạch, tăng độ ẩm khi mùa màng bị lâm nguy hoặc bắt một cơn mưa sớm để có bầu trời quang đãng trước ngày hội lớn.

Có những kì olympic mùa đông, người ta đã dùng phương pháp này để làm tăng lượng tuyết lên từ 10 → 15%. Nếu tính được hướng gió và xác định đúng địa điểm rắc hoá chất, có thể làm mưa ở những điểm cháy rừng, khi ngọn lửa mới bùng lên. Bộ lâm nghiệp nước CHLB Nga đã nhiều lần cứu hàng nghìn hecta rừng Xiberi khỏi thần lửa.

269. Rắc vào đám mây những "hạt nhân kết tinh" không những "thay trời làm mưa" mà còn ngăn ngừa được mưa đá, những hạt băng đang lớn dần chuẩn bị cho mưa đá, không lớn lên được nữa do những "mầm kết tinh" bằng hoá chất tranh cướp độ ẩm. Các hạt băng nhỏ li ti nhiều hơn, nhưng không đạt đến kích thước của hạt mưa đá. Trên đường rơi xuống mặt đất chúng bị tan ra và trở thành cơn mưa bình thường.

Hiện nay đã có những ra đa khí tượng dự báo sự hình thành những đám mây chứa những hạt băng. Các tên lửa và đạn chứa hoá chất được điều khiển để bắn trúng đích. Nhờ vậy mà nhiều vùng rộng lớn ở các nước tiên tiến đã tránh được sự tàn phá của mưa đá đối với mùa màng.

270. Sương mù, thủ phạm gây ra những vụ tai nạn đường thuỷ, đường bộ và đường không.

Người ta rắc hoặc bắn vào khói sương mù các loại hạt nặng có tính hút ẩm như muối ăn (NaCl) trộn với xi măng mịn, các chất hoạt động bề mặt, các chất tích điện...

Những hạt nước lơ lửng, dày đặc trong sương mù khi gặp "mầm kết tinh" sẽ đông tụ khiến mật độ của chúng trong không khí giảm dần và cuối cùng rơi xuống dưới dạng những hạt nước.

Bên cạnh phương pháp hoá học, người ta còn dùng các phương pháp khác. Ở Mỹ, người ta phá sương mù bằng máy bay trực thăng. Cánh quạt của máy bay hút dòng không khí khô ở các lớp tầng cao xuống xua tan sương mù. Sân bay Orly của Pháp phá sương mù bằng luồng không khí nóng do một hệ thống tua bin đẩy ra, hướng vào đường băng.

271. Để làm tan giông bão người Nga dùng máy bay rắc vào đám mây những hạt bột nặng (cát, xi măng) khiến đám mây nhanh chóng bị tan ra. Người Mỹ rắc lên đám mây những sợi chỉ nilon mạ kim loại. Sự phóng điện kiểu hồ quang trong điện trường gây ion hoá không khí, tăng độ dẫn điện và làm dịu đi sự phóng điện của các điện tích và nhờ vậy có thể triệt tiêu sấm chớp.

Các nhà khí tượng học rắc các chất kiết tinh vào những đám mây giông, phân bố lại năng lượng và làm giảm sức phá hoại của các trận bão. Chẳng hạn ở Mỹ với trận bão Dally năm 1979, bằng cách "xử lý" này người ta đã làm tốc độ gió giảm đi 1/3.

Các nhà hoá học cũng dùng những chất hoạt động bề mặt để can thiệp vào thời tiết do làm thay đổi tính chất của bề mặt nước và đất. Dùng một lượng nhỏ rượu béo đa chức tạo lớp màng cực mỏng trên mặt biển làm giảm mạnh lượng nước bay hơi và ngăn chặn được sự hình thành những đám sương mù nguy hiểm bao phủ cảng, nhất là vào mùa lạnh.

Rắc những hạt mồ hóng trên mặt đất, điều chỉnh được tỉ lệ hấp thụ tia bức xạ, làm thay đổi chế độ nhiệt tại một vùng rộng lớn.

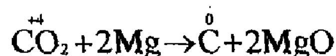
Nhìn chung các phương pháp hoá học tác động vào thời tiết còn rất đắt, không kinh tế vì thế chưa được sử dụng rộng rãi.

Con đường chế ngự thời tiết còn rộng mở, đang chờ đợi các nhà hoá học trẻ tìm ra các phương pháp tác động mới, các hoá chất mới có hiệu quả cao hơn, rẻ hơn và khả thi hơn.

272. Xi măng có nhiều mác khác nhau: 200, 250, 300, 400, 500 và 600. Mác xi măng chỉ tải trọng (tính bằng kg lực/cm^2) mà xi măng đã hoá rắn có thể chịu được không bị biến dạng sau 28 ngày từ khi trộn với nước.

273. Xăng dùng cho các loại động cơ thông dụng như ô tô, xe máy là hỗn hợp hiđrocacbon no ở thể lỏng (từ C_5H_{12} đến $C_{12}H_{26}$). Chất lượng xăng được đánh giá qua chỉ số octan là phần trăm các ankan mạch nhánh có trong xăng. Chỉ số octan càng cao thì chất lượng xăng càng tốt do khả năng chịu áp lực nén tốt nên khả năng sinh nhiệt cao. n-Heptan được coi là có chỉ số octan bằng zero còn 2,2,4.trimetylpentan được quy ước có chỉ số octan bằng 100. Các hiđrocacbon mạch vòng và mạch nhánh có chỉ số octan cao hơn các hiđrocacbon mạch không nhánh. Xăng có chỉ số octan thấp như MOGAS 83 thường phải pha thêm một số phụ gia như tetraetyl chì $(C_2H_5)_4$ hoặc lưu huỳnh. Các phụ gia này giúp làm tăng khả năng chịu nén của nhiên liệu nhưng khi thải ra không khí gây ô nhiễm môi trường, rất hại cho sức khoẻ con người. Hiện nay, ở Việt Nam chủ yếu dùng xăng A90 hoặc A92 là loại xăng có chỉ số octan cao - những loại xăng này không cần phải thêm các phụ gia nên đỡ độc hại và ít gây ô nhiễm môi trường.

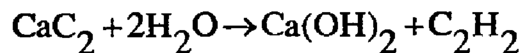
274. Khí CO_2 không cháy và không duy trì sự cháy của nhiều chất, nên người ta dùng những bình tạo khí CO_2 để dập tắt các đám cháy. Tuy nhiên, một số kim loại có tính khử mạnh, thí dụ Mg, Al,... khi đốt nóng cháy được trong khí CO_2:



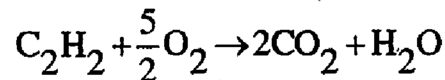
$$\overset{+4}{C}O_2 + 2Mg \rightarrow \overset{0}{C} + 2MgO$$

275. Đất đèn là một hoá chất có rất nhiều công dụng. Nó được sử dụng trong nhiều ngành kinh tế quốc dân như giao thông vận tải, công nghiệp, nông nghiệp, sản suất hàng tiêu dùng và nhất là làm nguyên liệu trong công nghiệp hoá chất.

276. Cuối thế kỷ 19, đất đèn (có trong thành phần chính là CaC_2) mới chỉ được sản xuất ở 12 nước trên thế giới. Thời gian này, đất đèn chủ yếu dùng để thắp sáng. Dựa vào các phản ứng sau:



$$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$$



$$C_2H_2 + \frac{5}{2}O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$$

Cho đến năm 1911 vẫn còn tới 965 thành phố sử dụng đất đèn để thắp sáng đường phố vào ban đêm.

Trong nhiều năm trước đây, ở nước ta, đất đèn được sử dụng để thắp sáng trong các hầm lò khai thác và vận chuyển than. Ngư dân một số vùng ven biển dùng đất đèn vào việc thắp sáng để đánh bắt cá, tôm do độ dáng của ngọn đèn đất tương đương với bóng điện có công suất 60 - 80 W. Ở nông thôn nước ta, trong nhiều năm trước đây người ta cũng dùng đất đèn để thắp sáng trong những dịp có đình đám hoặc lễ tết.

277. Khí axetilen sinh ra khi cho đất đèn tác dụng với nước được dùng làm nhiên liệu trong đèn xì oxI. axetilen để hàn cắt kim loại do nhiệt độ ngọn lửa có thể lên tới 3000^0C.

Để sản xuất được một chiếc xe đẹp người ta phải dùng tới 3 kg đất đèn.

Việc hàn, cắt kim loại bằng đèn xì oxI. axetilen được sử dụng khi đóng mới hoặc sửa chữa các con tàu sông, biển hay xây dựng, sửa chữa các cây cầu, các công trình xây dựng.

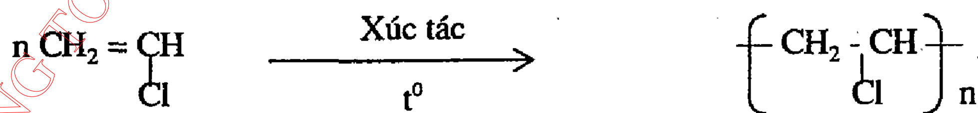
Khi cần cắt, phá các con tàu đã bị hư hỏng để tận dụng sắt, thép cũ phục vụ cho ngành luyện cán thép người ta cũng dùng đèn xì oxI. axetilen.

278. Khi công nghiệp chế biến hoá học dầu mỏ chưa phát triển (cho đến khoảng năm 1950) thì khí axetilen sản xuất từ đất đèn là nguyên liệu chính của công nghiệp sản xuất các hợp chất hữu cơ.

+ Người ta cho khí axetilen tác dụng với khí hiđroclorua để được vinyl clorua, sau đó trùng hợp vinyl clorua thành polivinyl clorua.



$$CH \equiv CH + HCl \xrightarrow{\text{Xúc tác}} CH_2 = CH - Cl$$



$$n\,CH_2 = CH(Cl) \xrightarrow[t^0]{\text{Xúc tác}} \left(CH_2 - CH(Cl) \right)_n$$

Polivinyl clorua (PVC) được coi là chất đẻo vạn năng. PVC dùng để sản xuất ra màng mỏng, bao bì, da giả, thùng đựng hoá chất, sợi chịu hoá chất, các cấu kiện xây dựng... Để sản xuất 1 tấn PVC phải dùng từ 17 - 2 tấn đất đèn.

+ Cũng trên cơ sở cho khí axetilen tác dụng với khí hiđroclorua người ta đã có các công nghệ tiếp theo chuyển đổi thành butadien để sản xuất cao su nhân tạo

và hàng loạt monome có giá trị công nghiệp như acrilonitril, vinylaxetat, este của axit acrylic,...

Trùng hợp vinylaxetat rồi thuỷ phân người ta thu được polivinyacol. Từ polime này kéo thành sợi bền, đẹp, chịu được hoá chất và thời tiết, có độ hút ẩm cao được gọi là vinylon. Như vậy axetilen là nguyên liệu quan trọng để giải quyết tốt vấn đề mặc.

279. Người ta còn dùng khí axetilen từ đất đèn để sản xuất muội than gọi là muội axetilen.

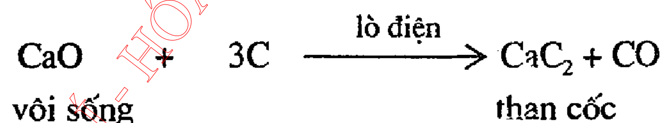
Sau khi loại bỏ các tạp chất, khí axetilen được chứa vào bồn lớn rồi dùng nhiệt độ cao để phân huỷ axetilen tạo ra cacbon (C) tinh khiết. Muội axetilen là nguyên liệu cao cấp dùng cho các ngành điện tử, sơn, mực in, chế tạo thép cứng, chổi than, chế biến cao su,... Ngành sản xuất pin tiêu thụ rất nhiều muội than, bình quân để sản xuất 1 triệu chiếc pin R20 phải cần từ 2,7 → 3 tấn muội than axetilen. Nhà máy đất đèn Tràng Kênh (Hải Phòng) là cơ sở đầu tiên trong nước sản xuất muội than axetilen để cung cấp cho ngành pin và các ngành kinh tế khác.

280. • Trong nông nghiệp, từ lâu người ta đã dùng đất đèn để rấm quả xanh, kích thích quả mau chín và chín đồng loạt ở các kho, thường dùng để rấm dứa, chuối, cà chua... vào dịp cuối mùa đông, đầu mùa xuân.

Người ta xử lý nõn cây dứa bằng đất đèn, cây dứa sẽ cho quả to đồng đều, thơm ngon, tỉ lệ đường cao và nhất là làm cho dứa ra hoa kết quả trái vụ.

Đất đèn còn dùng để sản xuất phân đạm canxi xianamit ($CaCN_2$) dùng bón cho các loại cây trồng như lúa và nhất là bông. Hàng năm hãng DENKA của Nhật Bản dùng từ 300.000 đến 500.000 tấn đất đèn để xản xuất phân bón canxi xianamit.

• Một sản phẩm phụ nữa mà ngành sản xuất đất đèn là khí cacbon oxit (CO). Đó là một khí công nghiệp có giá trị, có thể dùng để chế biến hoá học hoặc làm nhiên liệu:



$$\underset{\text{vôi sống}}{CaO} + \underset{\text{than cốc}}{3C} \xrightarrow{\text{lò điện}} CaC_2 + CO$$

281. Người ta dùng chất liệu là những tế bào silic để làm pin mặt trời (pin quang học). Từ một tinh thể silic, người ta cắt ra thành phiến nhỏ, phiến này có tính dẫn điện N (âm). Trên bề mặt có dán lớp tạp chất Bo (B) có tính dẫn điện P (dương). Giữa P - N có lớp phân cách mỏng. Trên bề mặt hai lớp P - N được gắn điện cực dẫn điện ra ngoài.

Nguyên tắc hoạt động: Lớp P có những lỗ rất nhỏ để ánh sáng chiếu tới lớp N. Các tia nắng cung cấp năng lượng vào lớp N khiến vô số electron tách ra khỏi nguyên tử lớp silic khuếch tán và tích tụ ở điện cực (-) hình thành điện tích âm. Còn lớp P do tác dụng của ánh sáng luôn tạo thêm những điện tích dương và tích tụ ở bản cực (+). Nếu khép 2 mạch điện cực sẽ có dòng điện.

282. Ngày tết (tết dương lịch và âm lịch) nếu chúng ta có hàng nến với ngọn lửa lung linh, đủ màu sắc để đón giao thừa thì hay biết mấy.

Xin mách bạn cách làm ra những cây nến màu. Thân nến màu đỏ, ngọn lửa cũng có màu đỏ. Thân nến màu xanh, ngọn lửa cũng có màu xanh,... và còn toả ra mùi thơm quyến rũ nữa.

Cách làm:

• Thân nến làm bằng parafin, có thể mua parafin tại các cửa hàng hoá chất hoặc mua loại nến rẻ tiền để lấy parafin.

• Chất tạo màu cho thân cây nến là những chất màu có thể tan trong parafin nóng chảy như metyl xanh (màu xanh) auramin (màu vàng), rodamin, eosin (màu đỏ),...

Cũng có thể tạo mầu cho thân cây nến bằng cách đơn giản hơn là dùng phấn mầu để bôi lên cây nến.

• Bấc nến làm bằng sợi bông, sợi lanh,... không dùng sợi tổng hợp. Để bấc cháy không có tàn cần tẩm bấc bằng dung dịch natri borat hoặc natri photphat rồi phơi khô.

• Chất tạo màu cho ngọn lửa là các muối vô cơ.

Hoà tan riêng từng muối vô cơ vào nước để được dung dịch bão hoà. Tẩm bấc vào dung dịch muối bão hoà rồi phơi khô.

Khi cháy ngọn lửa sẽ có màu như sau:

• KCl hay KNO_3	:	Màu tím (bởi K^+)
• NaCl hay $NaNO_3$	:	Màu vàng (bởi Na^+)
• LiCl hay $LiNO_3$	:	Đỏ thẫm (bởi Li^+)
• $CaCl_2$ hay $Ca(NO_3)_2$	:	Đỏ gạch (bởi Ca^{2+})
• $BaCl_2$ hay $Ba(NO_3)_2$	:	Xanh nõn chuối (bởi Ba^{2+})
• $CuCl_2$ hay $CuSO_4$	:	Xanh da trời (bởi Cu^{2+})

283. • Chất thơm: Dùng nước hoa hay tinh dầu có thể hoà tan vào parafin khi nóng chảy.

Khi đã chuẩn bị xong parafin để làm thân cây nến có màu và có mùi thơm; bấc nến tẩm dung dịch muối vô cơ tạo màu cho ngọn lửa, ta tiến hành đổ khuôn để đúc thành cây nến.

Khuôn nến có thể dùng các ống bằng kim loại hay chất dẻo đã có sẵn hoặc gò bằng sắt tây.

Đặt bấc vào khuôn, sao cho đúng tâm rồi cố định phía dưới và phía trên. Nấu chảy parafin rồi đổ vào khuôn. Để nguội và tháo khuôn.

Parafin nóng chảy ở 50 - 55^{0}C nhưng cần đun quá nhiệt độ này. Thường đổ khuôn ở 60 - 65^{0}C. Nếu đổ khuôn ở nhiệt độ thấp hơn, parafin sẽ đông cứng nhanh và bề mặt nến không nhẵn. Ở nhiệt độ cao hơn, độ nhớt quánh của parafin thấp làm nó dễ chảy quả các khe hở của khuôn.

Có thể đúc cây nến có nhiều màu, mỗi khúc một màu hoặc có vân bằng cách đúc từng khúc hay trộn lẫn các màu.

Cũng có thể dùng một chất để vừa tạo màu cho thân cây vừa tạo màu cho ngọn lửa. Thí dụ như:

+ Nến xanh lá cây: Dùng crom (III) oxit. Màu ngọn lửa cũng xanh lá cây do ion Cr^{3+}. Điều chế chất này bằng cách nhiệt phân muối amoni đicromat hoặc nung nóng natri đicromat với lưu huỳnh.

+ Nến vàng: Dùng natri cromat làm màu cho thân nến. Ngọn lửa cũng vàng nhờ ion Na^+.

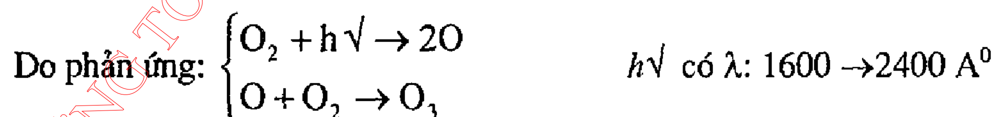
Trong những ngày lễ lớn chúng ta được xem những màn pháo hoa rực rỡ, muôn màu. Pháo hoa cũng được chế tạo theo nguyên tắc trên.

284. Chúng ta rất hay nghe thấy cụm từ "Hiệu ứng nhà kính", vậy hiệu ứng nhà kính là gì? Đó là hiện tượng làm cho Trái Đất ấm lên bởi khí CO_2. Khí CO_2 trong khí quyển chỉ hấp thụ một phần những tia hồng ngoại (bức xạ nhiệt) của mặt trời và cho các tia có sóng λ từ 50.000 đến 100.000 A^0 đi qua đến mặt đất. Những bức xạ nhiệt phát ngược lại từ mặt đất có bước sóng trên 140.000A^0 bị khí cacbonic hấp thụ mạnh và phát trở lại trái đất làm Trái Đất ấm lên. Về mặt hấp thụ bức xạ, lớp CO_2 ở trong khí quyển tương đương với lớp thuỷ tinh ở các nhà kính dùng để trồng cây, ở xứ lạnh. Do đó hiện tượng làm Trái Đất ấm lên bởi khí CO_2 được gọi là "Hiệu ứng nhà kính".

Người ta cho rằng nếu trong khí quyển của hành tinh chúng ta không có lượng khí CO_2 thì nhiệt độ ở mặt đất thấp hơn hiện tại là 21^0C. Ngược lại nếu CO_2 tăng gấp đôi so với hiện tại nên nhiệt độ sẽ tăng thêm 4^0C. Ở sao Kim, lượng CO_2 gấp 60.000 lần ở Trái Đất nên nhiệt độ trung bình của sao Kim là 425^0C.

Chú ý rằng nhiệt độ ở mặt đất tăng lên 1^0C đã ảnh hưởng bất lợi cho sản xuất lương thực của thế giới. Nguyên nhân của sự tăng hàm lượng CO_2 trong khí quyển lă việc sử dụng nhiên liệu trong nhà máy nhiệt điện và các nhà máy khác, là việc phá rừng. Vì vậy vì lợi ích chung hãy bảo vệ lấy rừng - lá phổi của Trái Đất !!!

285. Trên tầng cao của khí quyển, cách mặt đất gần 25 km có một lớp ozon dầy, gọi là tầng ozon. Nó có tác dụng ngăn không cho tia cực tím chiếu trực tiếp xuống Trái Đất.



Do phản ứng: $\begin{cases} O_2 + h\sqrt{} \rightarrow 2O \\ O + O_2 \rightarrow O_3 \end{cases}$ $h\sqrt{}$ có λ: 1600 →2400 A^0

Tuy nhiên gần đây các nhà khoa học phát hiện thấy ở một số khu vực tầng ozon bị bào mòn, thậm chí có chỗ bị thủng - gọi là lỗ thủng tầng ozon.

Tầng ozon bị thủng sẽ không còn tác dụng ngăn tia cực tím - nghĩa là tia cực tím sẽ chiếu trực tiếp xuống Trái Đất gây ra nhiều bệnh ngoài da cho con người và động vật (ví dụ như ung thư da,...)

Nguyên nhân do một số khí như: freon (CFC), các oxit nitơ. Các freon, là các hợp chất Cloroflorо cacbon, ví dụ như $CFCl_3$, CF_2Cl_2, được dùng rộng rãi làm chất đẩy trong bình phun, chấy gây lạnh trong tủ lạnh và máy điều hoà nhiệt độ và chất gây xốp cho chất dẻo. Dưới tác dụng của các bức xạ mặt trời (λ: 1900 → 2250A$^{0)}$ chúng thúc đẩy quá trình biến đổi $O_3 \rightarrow O_2$

286. Ngày 5 tháng 12 năm 1952, nước Anh (nước được mệnh danh là xứ sở của sương mù) tại Luân Đôn đã xẩy ra sự kiện "màn khói giết người" làm chấn động thế giới. Việc giám sát môi trường cho thấy hàm lượng khí SO_2 cao tới 3,8mg/m^3, gấp 6 lần và nồng độ bụi khói lên tới 4,5mg/m^3 gấp 10 lần so với ngày thường. Dân trong thành phố thấy tức ngực, khó thở và ho liên tục. Chỉ trong vòng 4, 5 ngày đã có hơn 4000 người chết trong đó phần lớn là trẻ em và người già, hai tháng sau lại có trên 8000 người nữa chết.

Nguyên nhân của "màn khói giết người" ở thành phố Luân Đôn là do khói than của các nhà máy quyện vào với sương mù buổi sớm mùa đông gây ra.

287. Đó là xế chiều ngày 24 - 4 - 1915 (thế chiến thứ nhất 1914 - 1918) giữa 2 ngôi làng có tên là Steenstraat và Poel Kappelle (nước Bỉ) xuất hiện một đám khói màu vàng lục xuất phát từ phòng tuyến của quân Đức bay là là cách mặt đất 1 mét theo chiều gió tiến dần đến phòng tuyến quân Pháp. Đó là khói của 150 tấn clo chứa trong 5830 thùng điều áp vừa được các binh sĩ của trung đoàn quân tiên phong 35 và 36 Đức thả vào không khí. Mười lăm phút sau, bộ binh Đức được trang bị đặc biệt bám theo đám khói clo đó tấn công thẳng vào cứ điểm Pháp. Sự tác động của khí độc thật vô cùng ghê gớm. Hàng trăm binh sĩ Pháp hỗn loạn chạy ngược về phía sau tìm không khí để thở. Khi quân Đức tới nơi họ trông thấy nhiều xác chết với gương mặt xanh nhợt nằm la liệt bên những người hấp hối, cơ thể co giật dữ dội, miệng ứa ra một chất dịch màu vàng nhạt. Kết quả là tuyến phòng thủ của quân Pháp bị phá vỡ và khí clo đã giết chết 3000 người và làm 7000 người bị thương.

288. Trong thiên nhiên axit xitric có trong các loại quả chua (chanh, tai chua), trong một số loại lá cây (bông, thuốc lá, thông).

Axit xitric có công thức hoá học là

$$HOOC-CH_2-\overset{\overset{OH}{|}}{\underset{\underset{COOH}{|}}{C}}-CH_2-COOH$$

Tinh thể có màu trắng, $t_{nc} = 153^0C$, dễ tan trong nước. Axit xitric là sản phẩm trung gian quan trọng của quá trình trao đổi các axit tricacboxylic trong cơ thể.

Axit xitric dùng làm chất bảo quản, chất tạo vị trong công nghiệp thực phẩm. Trong công nghiệp thực phẩm, axit xitric chiếm hàng đầu trong số các axit hữu cơ. Axit xitric còn được dùng trong dược phẩm và các chất tẩy giặt

289. Các nhà thiên văn Mỹ vừa phát hiện ra một ngôi sao kim cương có đường kính 1500 km, cách Trái Đất khoảng 50 năm ánh sáng được gọi là "Lucy"

Lucy hay BPM37093 có lõi đặc, nóng của một ngôi sao cổ đã từng chiếu sáng giống như mặt trời. Tuy nhiên, ngôi sao cổ này đã nguội, và co lại. Các nhà thiên văn thường gọi nó là: "Sao lùn trắng". Gần đây các nhà thiên văn phát hiện ra rằng: các vì sao không chỉ toả sáng mà còn "ngân vang" giống như một chiếc chuông khổng lồ. Do những rung động này, người ta có thể nghiên cứu thành phần bên trong của Lucy. Từ đó, họ phát hiện ra rằng cacbon bên trong Lucy đã cứng lại tạo nên khối kim cương lớn nhất ngân hà.

Từ đó, các nhà khoa học đã phỏng đoán rằng, Mặt Trời của chúng ta, khi tàn lụi trong vòng 5 tỉ năm nữa sẽ kết tinh tạo ra viên kim cương khổng lồ ở trung tâm Thái dương hệ.

Metcalfe nói: "Mặt Trời của chúng ta sẽ trở thành một viên kim cương vĩnh hằng".

290. Đó là nhà khoa học Anh H.Brearley. Trong chiến tranh thế giới lần thứ nhất ông được giao nhiệm vụ nghiên cứu cải tiến vũ khí, đặc biệt là vấn đề nòng súng bị mài mòn rất nhanh. Ông đã thử pha crom vào thép, song chưa vừa ý nên bèn quẳng vào đống sắt gỉ ngoài phòng thí nghiệm.

Rất lâu sau ông thấy mẫu thử ấy vẫn sáng lóng lánh trong khi đống thép gỉ hết cả.

Năm 1913 H.Brearley đã nhận được bằng phát minh độc quyền của nước Anh. Ông đã sản xuất thép không gỉ trên qui mô lớn và trở thành "người cha của thép không gỉ".

291. Lưu huỳnh (S) khi đốt sẽ sinh ra khí SO_2, khí này có tác dụng diệt khuẩn, diệt nấm mốc.

292. Thức ăn, đồ uống chứa chất chua là có chứa axit nên có thể tác dụng với kim loại tạo ra muối tan vì vậy thức ăn, đồ uống sẽ bị nhiễm các ion kim loại có hại cho sức khoẻ.

293. Vì ăn sữa đã tự đông sánh này dễ gây tiêu chảy. Sữa chua có độ chua do axit lactic được sinh ra do một lượng lớn vi khuẩn lactic được chủ động đưa vào sữa. Sữa tự đông lại do cazein bị kết tủa ở một độ chua nhất định. Sữa đậu nành tự đông lại cũng do nguyên tắc này nhưng axit lactic sinh ra lại là do các tạp khuẩn nhiễm vào sữa, vì vậy rất ít an toàn.

294. Ngũ vị gồm: chua, ngọt, đắng, cay, mặn.

- Vị ngọt do đường sinh ra, đường là nguồn nhiệt lượng chủ yếu cho cơ thể con người. Vị ngọt có tác dụng bồi dưỡng cơ thể, giải độc, làm giảm sự căng thẳng cho cơ bắp.

- Vị chua do axit hữu cơ sinh ra. Vị chua có tác dụng kích thích sự thèm ăn, tăng sức mạnh cho gan, nâng cao khả năng hấp thụ photpho, can xi.

- Vị đắng chủ yếu do kiềm hữu cơ trong đồ ăn sinh ra, có tác dụng điều tiết gan, thận, lợi tiểu.

- Vị cay chủ yếu do kiềm ớt sinh ra. Vị cay kích thích sự co bóp dạ dày, tăng cường sự tiết dịch tiêu hoá.

- Vị mặn chủ yếu sinh ra từ muối ăn (NaCl). Vị mặn có tác dụng giữ cân bằng áp lực thẩm thấu giữa huyết dịch và tế bào, điều tiết quá trình trao đổi muối, nước của cơ thể.

295. Từ đậu tương người ta chế biến ra nhiều món ăn hấp dẫn như tương, đậu phụ, sữa đậu nành...

Những hạt đậu tương có hàm lượng những chất dinh dưỡng rất cao, chúng cung cấp canxi, sắt và vitamin nhóm B cũng như chất đạm nhiều hơn hầu hết các loại thực phẩm khác.

296. Từ năm 1993, khoai tây đã đánh bại các loại rau khác trong đĩa thức ăn của nhiều nước ở châu Âu. Khoai tây còn là món ăn cung cấp chất cacbohyđrat như cơm và bánh mì.

297. Sữa đậu này có giá trị dinh dưỡng rất cao, có tất cả 8 loại gốc axit amin cần thiết cho cơ thể, rất tốt cho việc bồi bổ, tăng cường sức khoẻ. Axit béo không bão hoà trong sữa đậu ngoài tác dụng ngăn không cho mỡ đóng tầng trong cơ thể còn có tác dụng làm đẹp da mặt. Vitamin B1 trong sữa đậu có tác dụng phòng chống bệnh phù. Tuy sữa đậu là loại đồ ăn tốt như vậy nhưng cũng cần phải biết cách dùng.

- Không được hoà sữa đậu với trứng gà vì chất abumin trong lòng trắng trứng dễ kết hợp với chất tripxin trong sữa đậu thành những chất khó hấp thu với cơ thể người, làm mất đi giá trị dinh dưỡng.

- Không được pha sữa đậu với đường đỏ vì axit hữu cơ trong đường đỏ có thể kết hợp với protein trong sữa đậu, sinh ra những chất khó hấp thu với cơ thể người. Với đường trắng thì không có hiện tượng này.

298. Cà rốt không chỉ là một loại rau có giá trị dinh dưỡng cao mà còn là một vị thuốc có nhiều công hiệu.

Những nhân viên vô tuyến điện nên ăn nhiều cà rốt, bởi chất carôten trong cà rốt có thể chuyển hoá thành vitamin A làm cho mắt người sáng hơn, phòng được các bệnh khô mắt, quáng gà.

Gần đây các nhà nghiên cứu lại phát hiện ra rằng ăn nhiều cà rốt sẽ có khả năng phòng chống bệnh ung thư.

299. Trong ăn uống gừng có nhiều công dụng như:

- Chống lạnh cho thức ăn có tính lạnh như bầu bí, các loại cải, các món thuỷ sản (ốc, cua, cá), gia cầm (ở miền Nam, vịt luộc phải chấm nước mắm gừng), gia súc như thịt trâu, thịt bò... ốc hấp gừng là món đặc sản.

- Làm dậy mùi thơm ở bánh mứt, chè, rượu, bia...

- Chống nhiễm vi sinh vật (dưa, kim chi...)

Trong phòng chữa bệnh, gừng có nhiều tác dụng:

- Chữa cảm lạnh, rối loạn tiêu hoá

- Trong gừng có chất jamical có tính diệt nấm, mecin có tính diệt khuẩn.

- Làm giảm mỡ máu, hạ thuyết áp, kích thích tiêu hoá... Do gừng có nhiều công dụng nên có câu ca dao:

"Chua, cay, mặn, ngọt đã từng.

Gừng cay, muối mặn xin đừng quên nhau"

300. Sữa gồm có chủ yếu là nước và những giọt chất béo rất nhỏ phân tán trong nó. Sữa chua khi để yên thì chất béo sẽ nổi lên mặt và có thể nhìn thấy được như một lớp kem.

Sữa là một thực phẩm có chứa nhiều chất dinh dưỡng như: vitamin và khoáng chất ~ 0,7%; chất đạm ~ 3,3%; chất béo ~ 3,8%; cacbohydrat ~ 4,7% và nước ~87,5%.

Sữa không béo là sữa mà phần lớn chất béo đã bị loại ra khỏi sữa bằng máy. Sữa không béo tốt cho sức khoẻ hơn vì nó có ít calo và ít chất béo hơn.

301. Kem được làm bằng cách gạn thành phần kem ra khỏi sữa. Ngày nay kem thường được làm bằng máy.

Kem đặc chứa nhiều chất béo 48% cao hơn món kem tráng miệng (38%) và kem có ít chất béo (18%).

Thành phần của kem gồm: Vitamin và chất khoáng ~ 0,5%; chất đạm ~1,5%; chất béo (48%); cacbohyđrat ~2% và nước ~ 48%.

302. Ngày nay chiếc máy làm bơ cổ truyền đã được thay bằng một cỗ máy phức tạp. Nó làm những giọt chất béo trong kem dính lại với nhau để làm thành bơ. Sữa bơ, một sản phẩm phụ được lọc bỏ. Sau đó bơ được cắt ra và gói vào giấy kim loại hoặc giấy phủ sáp ong.

Thành phần của bơ gồm: Vitamin và chất khoáng ~1,5%; chất đạm ~0,5%; chất béo ~83% và nước ~15%.

303. Biến sữa thành phomat là một phương pháp cổ truyền để bảo quản sữa. Trong suốt quá trình này sữa được làm cho hơi chua. Một loại enzim đặc biệt gọi là rennet được thêm vào và chất này kết chất đạm trong sữa đặc lại thành sữa đông đặc. Sản phẩm lỏng, gọi là nước sữa, được loại bỏ còn lại phomat được đổ khuôn để chín tới. Các loại phomat được làm chín và thêm hương vị bằng nhiều cách khác nhau.

Trong phomat có: vitamin và chất khoáng ~ 3%; chất đạm ~26% chất béo ~33% và nước ~ 38%.

304. Một loại vi khuẩn vô hại có trong sữa, gọi là khuẩn sữa nó tạo ra axit lactic $\left(CH_3-\underset{\displaystyle OH}{CH_2}-COOH\right)$ ở nhiệt độ ấm. Vi khuẩn lên men sữa, nhờ đó tạo thành sữa chua. Thường cho thêm đường và trái cây để tăng hương vị và sự bổ dưỡng của sữa chua.

Thành phần của sữa chua gồm: Vitamin va chất khoáng ~ 2%; chât đạm ~ 5%; chất béo ~0,5%; cacbonhyđrat ~12%; nước ~ 80,5%.

305. Bánh mì là loại thực phẩm chủ yếu trên thế giới. Bánh mì được làm từ bột lúa mì, nước và men. Bột bì nhão được đặt trong một nơi nóng, ẩm để men sản sinh chất khí làm bột mì nhão dậy lên. Bột mì nhão có thể làm ra cả trăm loại hình dạng bánh khác nhau.

Thành phần của bánh mì gồm: Vitamin và chất khoáng ~1%; chất đạm ~9%; chất béo ~2%; cacbohyđrat ~ 42%; nước ~ 38% và chất xơ ~ 8%.

306. Chúng ta ăn nhiều loại trứng chim từ những cái trứng nhỏ bé của chim cút đến cái trứng khổng lồ của đà điểu. Tất cả chúng đều giàu chất đạm, vitamin và chất khoáng, đặc biệt là chất sắt. Lòng đỏ trứng là một kho dinh dưỡng.

Màu sắc, hình dáng những quả trứng của các loài chim khác nhau thì khác nhau và không liên quan đến chế độ dinh dưỡng của chim.

Khi trứng được nấu lên, chất đạm sẽ đông đặc lại. Bằng cách dùng những thành phần hoặc cách chế biến khác nhau, trứng được làm thành rất nhiều món ăn trên khắp thế giới.

307. Mì ăn liền do một người Nhật tên là Antohaiacuphucư phát minh vào năm 1958. Không bao lâu sau, mì ăn liền đã nhanh chóng được sử dụng ở Nhật Bản và được quảng bá ra toàn thế giới. Mỗi sợi mì ăn liền dạng túi dài khoảng 65cm, mỗi gói có khoảng 79 sợi. Như vậy tổng chiều dài các sợi mì trong 1 gói là 51m. Hiện nay, Nhật Bản sản xuất 454.700 vạn suất mì ăn liền dạng gói, cốc, bát mỗi năm.

308. Một số thức ăn, thường là rau quả được ngâm vào giấm và sau đó đóng vào một cái chai kín gió. Giấm là dung dịch axit axetic (CH_3COOH) có nồng độ 5%. Nó ngăn được sự phát triển của vi khuẩn cho nên thức ăn được bảo quản.

Hành và dưa chuột là những thức ăn được ngâm giấm thường gặp.

309. Về mặt năng lượng, 1 gam chất bột cũng như một gam chất đạm cung cấp 4 calo, còn 1 gam chất béo cung cấp 9 calo.

Tháng 1 năm 1996, cục quản lí thực phẩm và dược phẩm Mỹ (FDA) cho phép dùng loại dầu nhân tạo olestra trong chế biến thực phẩm.

Trong phân tử đường, người ta tạo thành các polieste bằng 6 axit béo liên kết với gốc gluxit. Liên kết này rất bền, không có một chuyển hoá hoá sinh nào phá vỡ được. Khi vào hệ thống tiêu hoá của cơ thể, phân tử tổng hợp này tuy có đầy đủ tính chất vật lí như chất béo thông thường nhưng không tham gia trao đổi chất, không chuyển hoá, tương tự như các chất xơ.

Một số loại bánh trước đây phải rán bằng dầu, mỡ nay thay bằng olestra thì giá trị calo của chiếc bánh giảm một nửa mà ăn vẫn béo ngậy như rán bằng mỡ.

310. Các nhà du hành vũ trụ phải ăn những thức ăn sấy khô - đông lạnh. Những thực phẩm sấy khô - đông lạnh rất nhẹ nhưng vẫn giữ được hình dạng và màu sắc của chúng. Mùi vị của chúng không được thơm ngon bằng thức ăn tươi nhưng chúng là nguồn cung cấp năng lượng và dinh dưỡng dồi dào.

311. Các đồ dùng bằng gốm có hàm lượng chì cao khi gặp chất có tính axit trong sữa bò, cà phê, bia, nước đường, nước hoa quả, nước rau thì lớp chì ở phần màu sẽ dần dần bị ăn mòn và hoà tan vào đồ ăn. Qua ăn uống, chì sẽ xâm nhập vào cơ thể, khi nó đã tích tụ đến một mức độ nhất định sẽ gây ra những chứng bệnh do ngộ độc chì như: hôn mê, đau đầu, suy nhược cơ thể, lú lẫn đau khớp.

Để tránh bị ngộ độc chì, ta không nên dùng các đồ đựng thức ăn bằng sứ có màu vàng, màu lam và màu hồng. Chỉ nên dùng loại sứ không màu hay các đồ gốm mà mặt ngoài trơn nhẵn; vì các đồ đó chứa rất ít chì, hầu như không đáng kể.

Để cẩn thận, khi mua đồ đựng thức ăn bằng gốm về nên ngâm vào giấm ăn trong một thời gian dài để khử chì.

312. Đồ nhôm hầu như đã được phổ biến trong mọi gia đình ở mọi quốc gia trên thế giới. Người ta ưa đồ nhôm vì nó sạch sẽ, nhẹ, đẹp mắt, tiện lợi mà lại rẻ tiền.

Nhôm có hại cho cơ thể, nhất là đối với người già.

Bệnh lú lẫn và các bệnh não khác ở người già, ngoài nguyên nhân do cơ thể bị lão hoá còn có thể do sự "đầu độc vô tình" của các đồ nấu ăn, đồ đựng bằng nhôm. Tế bào thần kinh trong não của người già bị mắc bệnh não có chứa rất nhiều ion nhôm (Al^{3+}) nếu cứ dùng đồ nhôm trong thời gian dài sẽ làm tăng cơ hội để ion nhôm xâm nhập vào cơ thể, làm nguy hại tới toàn bộ hệ thống thần kinh não.

Vì thế không nên dùng đồ nhôm để đựng thức ăn, không nên ăn món ăn đựng trong đồ nhôm để qua đêm, không nên dùng đồ nhôm để đựng rau trộn có trộn trứng gà và giấm.

313. Cải trắng là loại rau rất giàu vitamin và chất dinh dưỡng nhưng nó cũng đồng thời chứa một lượng khá lớn muối của axit nitric (HNO_3). Nếu sau khi đã nấu chín rồi để trong thời gian quá dài do tác dụng của vi khuẩn, muối của axit nitric sẽ biến thành muối của axit nitrơ (HNO_2) là chất dễ gây ra ung thư. Vì thế không nên ăn rau cải trắng đã nấu chín để qua đêm. Sau khi đã nấu chín nên cho thêm vào rau một ít giấm ăn để tăng tác dụng dự phòng.

314. Dứa vừa có vị chua, vừa có vị ngọt, có mùi thơm hấp dẫn và lượng dinh dưỡng cao.

Trong dứa có một chất anbuminoit có tác dụng làm tăng cường sự phân giải protein vì thế sau khi ăn nhiều thịt cá có lượng protein quá cao, khó tiêu thì nên ăn một ít dứa để kích thích tiêu hoá.

Chứng dị ứng dứa là do chất anbuminoit trong dứa gây ra. Chất này làm tăng tính xuyên thấm cho niêm mạc của dạ dày, dẫn đến hiện tượng protein trong đường ruột thấm vào máu do đó gây ra chứng dị ứng.

Triệu chứng của dị ứng dứa như nôn mửa, đau bụng, da bị phát ngứa lưỡi miệng bị tê, ra mồ hôi, hít thở khó khăn...

Để tránh dị ứng dứa, sau khi đã gọt vỏ cắt dứa thành miếng nhỏ, thả vào nước muối nhạt ngâm một lúc hoặc cho vào nước sau đó làm tăng nhiệt độ để tẩy chất anbuminoit trong dứa.

315. Ông Thái Luân thời Đông Hán, Trung Quốc đã phát minh ra giấy cách đây hơn 1900 năm. Từ đó nghề làm giấy lưu truyền ra các nơi trên thế giới.

Phương thức sản xuất giấy từ gỗ như hiện nay chỉ từ sau năm 1873 mới có.

316. Cách đây hơn 430 năm, ở Pollod nước Anh phát hiện mỏ chì đen. Lúc bấy giờ người ta cắt những thỏi chì đen thành que dài, kẹp giữa 2 miếng gỗ, lấy dây buộc lại để viết. Đó là cây bút chì đầu tiên.

Khoảng 250 năm trước, tức là năm 1975, Congtai người Pháp phát minh ra phương pháp trộn than chì với đất sét rồi đem nung cứng thành ruột bút chì.

Cho đến nay, toàn thế giới vẫn dùng phương pháp của CongTai để làm ruột bút chì.

• Cách làm bút chì màu thế nào?

Nguyên liệu làm ruột bút chì màu không phải là đất sét và than chì mà là bột màu và bột hoạt thạch... và cũng không phải nung lửa nên ruột bút tương đối mềm. Sau khi làm xong ruột bút, các bước khác giống như làm bút chì thường.

317. Ra đời năm 1831, diêm được kế thừa kết quả của sự phát triển của ngành công nghiệp hoá chất. Những que diêm đầu tiên được nhúng vào hỗn hợp chứa photpho. Loại diêm này rất dễ bắt cháy và khá nguy hiểm.

Hai mươi năm sau, anh em Lundstrom người Thuỵ Điển làm ra loại diêm mới, đầu tiên được nhúng vào một thứ hồ có chứa lưu huỳnh. Diêm bắt cháy khi được xiết vào bề mặt phốt pho đỏ: Loại diêm này có độ an toàn cao nên gọi là diêm an toàn.

318. Năm 1846, nha sĩ người Mỹ tên là William Morton là người đầu tiên dùng ete để gây mê. Năm sau clorofom được dùng trong một ca đỡ đẻ. Hơi của các chất gây mê ấy được hít vào qua mặt nạ làm bệnh nhân ngủ thiếp đi và mất hết cảm giác.

319. Vào khoảng 3000 năm trước Công nguyên tại Syri hoặc ở những nước láng giềng lần đầu tiên thủy tinh đã được chế tạo. Có lẽ nó được phát hiện do tình cờ khi nung cát trộn lẫn với muối quặng của đất.

Trước khi sản xuất thủy tinh, người ta đã sử dụng thuỷ tinh tự nhiên màu đen được tìm thấy gần núi lửa.

Những dụng cụ đầu tiên bằng thuỷ tinh được làm ra bằng cách gia công những khối thuỷ tinh hoặc nung nóng chảy rồi dổ khuôn.

Việc thổi thuỷ tinh được phát minh ra khoảng 100 năm trước Công nguyên cũng tại Syri.

320. Người Trung Quốc phát hiện ra cách sản xuất thuốc súng khi trộn muối ăn với than gỗ và lưu huỳnh. Họ đã sử dụng chúng từ khoảng năm 650 trước Công nguyên dùng cho pháo hoa và để chuẩn bị những vụ nổ.

Tại Trung Quốc, thuốc súng được nhồi trong ống tre để làm ra bom và tên lửa (hoả tiễn). Người ta cho thêm vào đó những viên đá và những mảnh sành. Ý tưởng sử dụng loại thuốc nổ này để làm những quả đạn đại bác đã xuất hiện trong óc người Trung Quốc từ hồi đó.

321. Dầu mỏ là loại vật chất có thể đốt cháy, con người thường dùng dầu mỏ làm nhiên liệu cho các động cơ của các phương tiện giao thông. Dầu mỏ cũng là nguyên liệu để sản xuất chất dẻo. Dầu mỏ là loại tài nguyên quan trọng nhất trên thế giới hiện nay.

Theo số liệu thống kê, tổng trữ lượng dầu mỏ của toàn thế giới là 121,5 tỷ tấn, với tốc độ khai thác 2,9 tỉ tấn một năm như hiện nay, trữ lượng dầu mỏ chỉ còn đủ khai thác trong hơn 40 năm nữa.

322. Dầu mỏ, khí đốt tự nhiên và than đá đều là di thể các sinh vật từ thời cổ đại, biến đổi qua hàng triệu năm mà tạo thành, do đó chúng còn được gọi là nhiên liệu hoá thạch. Trữ lượng dầu mỏ và than đá trong lòng đất đều là có hạn, trong tương lai nhất định sẽ bị khai thác hết. Do đó chúng ta phải biết quí trọng nguồn tài nguyên quí giá này, không được lãng phí.

323. Các thành phần nguyên tố chủ yếu trong dầu thô là cacbon 83 -> 87%; hidrô 11.> 14%; lưu huỳnh 0,1 - 4,5%; oxi và nitơ 0,54 - 3,6%.

Hợp chất chủ yếu là hiđrôcacbon và tỉ lệ các nguyên tố nói trên có thể thay đổi theo khu vực.

324. Ngày 27 - 8 - 1859, gần Titusvile ở Pensylvanie, ông William Drake đã khoan thành công đến độ sâu 21 mét trong lòng đất. Một chất màu đen và nhờn liền phun lên trên mặt đất. Đó là dầu mỏ.

325. Lần đầu tiên con người sử dụng khí dầu mỏ tại Anh vào năm 1727. Năm 1760, Geore Dixon là người đầu tiên thắp sáng bằng khí. Ánh sáng do khí đốt cung cấp sáng hơn đèn dầu.

326. Dầu thô được đưa vào tháp chưng cất của nhà máy lọc dầu để phân tách, có thể phân chia các sản phẩm dầu theo thứ tự trọng lượng từ nhẹ tới nặng như sau: Dầu dễ bay hơi, xăng, dầu hoả, dầu ma dút và dầu nặng.

Dầu thô khi đưa vào nhà máy lọc dầu sẽ được đun nóng biến thành hơi, sau đó dần dần làm nguội, ở mỗi nhiệt độ khác nhau sẽ thu được sản phẩm hoá lỏng khác nhau, đồng thời phân tách riêng ra từng sản phẩm.

327. Khi một chất nổ hoạt động, chỉ trong khoảng thời gian rất ngắn các chất hoá học mà nó chứa bên trong sản sinh ra một lượng lớn khí và nhiệt. Các chất khí nóng này đột ngột tăng thể tích và tạo ra sự nổ. Dưới sự giãn nở đó, sóng xung kích đã được tạo ra và truyền vào không khí.

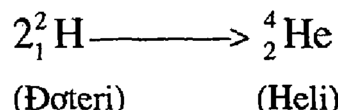
328. Bom nguyên tử có sức nổ mạnh hơn rất nhiều lần so với bom dùng chất nổ là các chất hoá học. Bên trong bom A có một lượng urani hoặc plutoni, đó là những chất phóng xạ.

Để tạo nổ, người ta bắn hai nửa hình cầu có chứa các chất này ở trong trái bom vào nhau. Khi đó có một phản ứng dây chuyền sẽ xảy ra. Hạt nhân của các nguyên tử urani hoặc plutoni bị vỡ ra dưới sự bắn phá của các hạt nơtron. Mỗi hạt nhân bị phá vỡ lại giải phóng các nơtron và các nơtron này khuếch đại thêm sự bắn phá... Tất cả những quá trình trên chỉ diễn ra trong một phần giây và sự

phân rã của hạt nhân đã giải phóng ra một năng lượng khổng lồ. Năng lượng này tạo thành sức ép của vụ nổ, nhiệt lượng và tia phóng xạ nguy hiểm.

329. Năng lượng của bom hiđro (bom H) không phải sinh ra từ sự phân rã hạt nhân của các nguyên tử nặng như bom nguyên tử (bom A) mà là từ sự tổng hợp hạt nhân của các nguyên tử nhẹ: Hiđro.

Sự giải phóng năng lượng khổng lồ của bom H được sinh ra từ phản ứng nhiệt hạch:



$$2\,{}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He$$

(Đơteri) (Heli)

Sự tổng hợp hạt nhân này diễn ra với sự mất đi của vật chất, nó chuyển hoá thành năng lượng trong một phần nhỏ của giây. Do vậy mà sinh ra sự nổ.

Để cho phản ứng tổng hợp hạt nhân xảy ra, cần phải có nhiệt độ rất cao do một quả bom A nhỏ tạo ra để châm mồi cho quả bom H.

330. Trong lò phản ứng, hạt nhân của các nguyên tử urani bị phá vỡ dưới sự bắn phá của các nơtron và giải phóng rất nhiều nhiệt lượng. Khi bị phá vỡ chúng giải phóng các nơtron khác và đến lượt mình các nơtron này trở thành các hạt bắn phá.. phản ứng dây chuyền này được kiểm soát bởi các thanh than chì (grafit) nhúng trong lò phản ứng và hấp thụ một phần các nơtron này.

Chất dẫn lưu được sử dụng thường là nước hoặc khí CO_2. Nó dùng để làm bay hơi lượng nước trong một thiết bị trao đổi nhiệt. Sau khi đã làm quay tuốc bin của máy phát điện, hơi nước này ngưng tụ để trở thành nước rồi lại đi về phía thiết bị trao đổi nhiệt hoặc lò phản ứng.

331. Không khí là hỗn hợp gồm 72,9% nitơ, 20,94% oxi và một lượng nhỏ khoảng 0,16% gồm các khí cacbonic, agon, xenon, heli...

Khi hô hấp, ta hít không khí vào và thở ra khí CO_2, N_2, và một lượng nhỏ O_2 chưa sử dụng hết, ngoài ra còn có thêm một lượng nhỏ các chất là sản phẩm của những phản ứng sinh hóa phức tạp diễn ra trong cơ thể như các loại hiđrocacbon, rượu, amoniac, axit fomic, axit axetic, andehitfomic và thậm chí cả xeton nữa.

Cơ thể cần được bổ sung oxi thường xuyên. Dưới áp suất thường, nếu hàm lượng oxi thấp dưới 16% là bắt đầu hiện tượng thiếu oxi, gây ra bất tỉnh đột ngột. Tuy vậy, chúng ta không thể thở bằng oxit tinh khiết mà phải thở bằng oxi được pha loãng bằng khí nitơ. Nếu thở bằng khí oxi tinh khiết thì ngay cả người khoẻ mạnh cũng chỉ sau 2 - 3 ngày đêm là bắt đầu bị phù phổi.

332. Anhyđrit cacbonic (thường gọi là khí cacbonic) ở điều kiện thường là khí không màu, nặng hơn không khí (tỉ khối so với không khí là $\frac{44}{29}=1,51$). Người ta thường nén khí cacbonic để nó hoà tan nhiều trong các nước giải khát, như bia, coca cola tạo ra loại nước có ga.

Khí cacbonic ở điều kiện 40^0C và nén dưới áp suất 197,4 atmotphe thì chuyển thành dạng lỏng.

Cacbonic lỏng là một loại dung môi siêu đẳng vì dung môi này không độc so với các loại dung môi hữu cơ khác, giá rẻ và không sợ cháy, nổ.

Dung môi cacbonic được dùng rộng rãi trong công nghiệp thực phẩm như tách cafein trong cafe hoặc chiết hublôn trong hoa hublôn dùng trong công nghiệp sản xuất bia. Người ta cũng dùng CO_2 lỏng để chiết chất béo trong các hạt có dầu.

Các chất được chiết trong các thiết bị chịu áp, sau đó đưa ra ngoài, ở áp suất thường thì dung môi bay hơi hết chất còn lại là cafein, cao hublôn, dầu béo v.v...

Ở Mỹ người ta đã thử dùng CO_2 lỏng để khử các chất hữu cơ làm ô nhiễm đất. Ngay thuốc trừ sâu DDT không bị phân huỷ khi lưu trong đất cũng được cacbonic lỏng chiết ra.

Ngày nay, cacbonic lỏng được dùng nhiều trong ngành công nghiệp sơn. Đầu tiên nó được làm dung môi để làm sạch bề mặt vật liệu cần sơn, chủ yếu là tẩy sạch các chất béo.

Cacbonic lỏng được dùng làm dung môi sơn nhờ một thiết bị chuyên dùng có khả năng điều tiết quá trình sơn. Sơn tương ứng với loại dung môi đặc biệt này là sơn bột hoặc sơn nước.

Công nghiệp điện tử coi cacbonic lỏng là dung môi cực tốt để làm sạch các vi mạch, mối nối, dây dẫn. Các dụng cụ quang học, các thiết bị cơ khí chính xác, phức tạp cũng được tẩy sạch bằng dung môi cacbonic lỏng.

Trong công nghiệp sản xuất dây cáp quang có công đoạn kiểm tra bằng máy quét. Khi dây cáp quang qua máy này thì phải có một loại dầu nhẹ bôi trơn. Chỉ có dùng cacbonic lỏng làm dung môi mới làm sợi cáp quang đạt các chỉ tiêu kỹ thuật.

Trong đời sống hàng ngày, việc giặt là, tẩy hấp "khô" giặt "khô" thường dùng dung môi hữu cơ để tẩy bẩn. Cacbonic lỏng cũng đang được khảo nghiệm trong lĩnh vực này.

Anhiđrit cacbonic dạng rắn còn gọi là "băng khô" hay "nước đá khô" hoặc "tuyết cacbonic", khi bay hơi chuyển sang dạng khí có thể làm nhiệt độ hạ xuống tới $78{,}5^0C$.

Các loại xe lạnh có máy lạnh làm việc trong suốt chặng đường tiêu hao nhiều nhiên liệu cho máy lạnh, đồng thời dung tích chuyên chở và tải trọng của xe cũng giảm vì phải dành chỗ cho máy lạnh cũng như tải trọng của nó. Ngày nay người ta chế tạo một loại xe đông lạnh mà nguồn lạnh được cung cấp bởi CO_2 rắn. Loại xe mới này có trang bị máy tính để điều tiết sự bay hơi của CO_2 rắn. Xe đảm bảo giữ lạnh trong suốt 24 giờ vận chuyển với nhiệt độ từ 2 - 6^0C, có loại còn có thể giữ lạnh đến - 18^0C. Đặc biệt xe còn vận chuyển các sản phẩm có chế độ giữ lạnh khác nhau trên cùng một chuyến.

333. Năm 1932, sau khi nhà máy hoá chất Chisso, Nhật Bản đi vào hoạt động thì họ đã dùng luôn vịnh Minamata làm nơi chứa chất thải có chứa thuỷ ngân hữu cơ của nhà máy. Sau nhiều năm tích tụ, môi trường biển đã bị ô nhiễm nghiêm trọng và đây là vụ ô nhiễm môi trường công nghiệp lớn nhất ở Nhật Bản trong thế kỷ XX. Hậu quả là làm cho hàng nghìn người nhiễm độc thuỷ ngân và hàng trăm người khác đến nay vẫn còn ảnh hưởng tới sức khoẻ.

Những người dân ở đây, trước đó ăn cá đánh bắt trong vịnh đã phát bệnh. Triệu chứng ban đầu thường gặp là thị lực giảm, nói khó khăn, có các cơn co thắt, những người nặng hơn thì bị co giật, bứt rứt, phát điên và cuối cùng là tử vong.

Theo con số thống kê, trên 900 người đã bị chết và đến tháng 4/1997 có trên 17.000 người được xếp vào diện nhà nước phải cấp giấy chứng nhận "nạn nhân Minamata" và trên 12.000 người khác được ghi nhận nhiễm độc thuỷ ngân.

Trong nhiều năm, những nạn nhân bị nhiễm độc thuỷ ngân đã đấu tranh đòi bồi thường thiệt hại. Năm 1973 lần đầu tiên nhà máy Chisso phải bồi thường một số tiền là 18 triệu yên. Năm 1996 chính phủ Nhật đã chỉ thị cho công ty Chisso phải bồi thường tiếp 25,8 triệu yên cho 10.353 nạn nhân trước đây chưa được công nhận là nạn nhân và chưa được bồi thường.

Sau hơn 26 năm duy trì lệnh cấm, đầu năm 1998 chính quyền thành phố Chisso mới bãi bỏ lệnh cấm và cho phép hoạt động trở lại các dịch vụ đánh bắt cá tại vùng vịnh Minamata, do tình trạng ô nhiễm thuỷ ngân tại khu vực này đã được khắc phục.

334. Trong khói thuốc lá có đến 300 chất. Hầu như tất cả các chất hữu cơ đều có mặt trong khói thuốc lá: hyđrocacbon no và không no, vòng thơm và vòng thường, stearin, rượu, ete, axit, phenol, ancaloit (nicotin và dẫn xuất), các hợp chất vô cơ của asen, đồng, sắt, thiếc, mangan, amoniac, oxit cacbon, oxit nitơ, axit xianhyđric...

Những người không hút thuốc mà hít phải khói thuốc thường bị đau đầu, viêm mũi và có nguy cơ bị ung thư phổi từ 30 - 40%. Còn người hút thuốc so với người không hút thuốc thì nguy cơ ung thư phổi là từ 1000 - 2000 lần hoặc nhiều hơn.

Ở Pháp, hàng năm có tới 60.000 người chết vì các bệnh có liên quan đến việc hút thuốc lá và hít phải khói thuốc lá. Ở Mỹ, hàng năm có tới 12.000 người chết vì ung thư phổi do hít phải khói thuốc bởi sống chung với người nghiện thuốc lá.

Nạn nhân đầu tiên là trẻ em. Người mẹ hút thuốc sinh ra những đứa con nhẹ cân hơn những đứa con của người không hút thuốc tới 200g. Những bé nhẹ cân này có nguy cơ bị ung thư, chậm phát triển về trí tuệ và thường có tạng người thấp bé. Những đứa trẻ sinh ra từ các bà mẹ hút thuốc có nguy cơ bị các bệnh hen, eczêma, mày đay tăng gấp 4 lần. Các bà mẹ hút thuốc hay bị sẩy thai.

Nhiều cuộc điều tra cho thấy 42% trẻ có bố (hoặc mẹ) hút thuốc và 51% trẻ có cả bố lẫn mẹ đều hút thuốc bị đau amiđan hoặc sùi vòm họng trong khi tỷ lệ ấy ở các trẻ mà bố mẹ không hút thuốc chỉ là 28%.

Rất nguy hiểm cho trẻ ở độ 3 - 4 tuổi thường xuyên chịu ảnh hưởng của khói thuốc vì lúc ấy phổi của trẻ đang ở thời kỳ phát triển mạnh nên dễ bị hen suyễn, sưng phổi.

Nhận thức được sự nguy hiểm khi hít phải khói thuốc lá, nhiều nước đã cấm hút thuốc ở những nơi công cộng như bến tàu, bến xe, trên tàu, xe và ở những nơi làm việc, hội họp...

335. Cơ thể con người có chứa tới 18 nguyên tố hoá học. Có 4 nguyên tố đa lượng là cacbon, oxi, hiđro, nitơ. Chúng tạo thành nước, protein, xương, cơ và chiếm tới 96% trọng lượng cơ thể. Số còn lại chỉ chiếm 4% nên gọi là các nguyên tố vi lượng (NTVL).

Các NTVL hỗ trợ các phản ứng hoá học trong tế bào, giúp cơ thể sử dụng chất đạm, mỡ và đường, giúp làm vững chắc xương và điều khiển cơ, thần kinh. Các NTVL còn tương tác với các chất khác nhau như các vitamin.

Các NTVL, tuy chỉ cần một lượng rất nhỏ song lại rất quan trọng vì khi thiếu chúng, chúng ta sẽ mắc những căn bệnh nguy hiểm. Tất nhiên các NTVL nằm trong thành phần của các hợp chất và cơ thể được cung cấp bởi thức ăn.

Sau đây là các NTVL rất cần thiết cho cơ thể:

• Iốt: iốt điều hoà sự phát triển bình thường của xương, sự phát triển của hệ thần kinh trung ương ở trẻ nhỏ. Thiếu iốt tuyến giáp sẽ to ra, gây nên bệnh biếu cổ. Hàng triệu người trên thế giới bị khuyết tật về tâm thần do cơ thể thiếu iốt. Iốt có nhiều trong hải sản. Hàng ngày chúng ta nên dùng muối iốt (trộn 25mg KI vào 1kg muối ăn).

• Sắt: Sắt rất cần để hình thành hemoglobin trong hồng cầu. Sắt cũng là thành phần của nhiều loại enzim. Thiếu sắt sẽ bị thiếu máu, biểu hiện qua làn da nhợt nhạt, mệt mỏi, khó thở và giảm sức đề kháng.

Thức ăn chứa sắt cơ thể dễ hấp thụ bao gồm gan, tim và bồ dục. Những thức ăn khác chứa nhiều sắt nhưng khó hấp thụ hơn là lòng đỏ trứng, cá, tôm, cua, sò, hến, bột mì và rau xanh.

• Kẽm: gần 10 loại enzim cần có kẽm để hoàn thành các phản ứng hoá học trong tế bào. Mất đi một lượng nhỏ kẽm làm cho đàn ông sụt cân, giảm khả năng tình dục và có thể mắc bệnh vô sinh. Phụ nữ trong thời kỳ mang thai mà thiếu kẽm sẽ làm giảm trọng lượng trẻ sơ sinh, thậm chí thai có thể chết. Một số người có vị giác hay khứu giác bất thường do thiếu kẽm. Kẽm cũng cần thiết cho thị lực, kẽm giúp cơ thể chống lại bệnh tật. Bạch cầu cần có kẽm để chống lại nhiễm trùng và ung thư.

Nguồn thức ăn giàu kẽm là từ động vật như thịt sữa, trứng gà, cá, tôm, cua...

• Mangan: mangan góp phần vào sự vững chắc của xương. Phụ nữ lớn tuổi bị loãng xương có lượng mangan trong máu thấp hơn so với phụ nữ cùng tuổi không bị loãng xương. Mangan còn có vai trò quan trọng trong việc kiểm soát lượng insulin trong cơ thể.

Các thực phẩm giàu mangan gồm gạo, rau cải xanh, thịt, trứng, sữa...

• Crom: Các nhà nghiên cứu tại Bộ Nông nghiệp Mỹ cho biết thiếu crom liên quan đến sự hạ đường huyết làm cho bệnh nhân chóng mặt, cồn cào, nhịp tim đập loạn xạ.

Gạo, thịt, men bia, phomat là những thứ chứa nhiều crom.

• Flo: Flo là NTVL quan trọng đối với sức khoẻ. Một hợp chất của flo gọi là florua được 30 quốc gia cho thêm vào nước máy vì chất florua phòng ngừa hiệu quả các bệnh gây tổn thương răng. Nguồn flo rất phong phú trong lá chè.

• Selen: Từ năm 1957 các nhà khoa học đã nhận thấy một loại bệnh tim có nguyên nhân do thiếu selen. Nhiều nghiên cứu cho thấy selen có thể giúp phòng ngừa ung thư, bệnh tim và một số bệnh khác.

• Kali: Kali giữ vai trò quan trọng trong việc hình thành các protein và phá vỡ các cabohydrat. Nó cũng cộng tác với natri để truyền những xung thần kinh giữa các tế bào và trong việc điều tiết sự cân bằng nước.

Trái cây rất giàu kali, nhất là chuối, cam, quýt. Thực phẩm tươi chứa nhiều kali hơn thực phẩm nấu chín. Nhìn chung sự thiếu hụt kali hiếm khi xảy ra.

Ngoài các NTVL trên, một số NTVL khác cũng cần cho cơ thể như: asen, bo, đồng, niken, silic...

Cơ thể cũng cần một lượng lớn các chất khoáng bao gồm canxi, photpho, magiê, natri, kali và clo.

Các NTVL rất cần thiết cho cơ thể nhưng chỉ cần một lượng nhỏ, nếu dư thừa chúng thì lại có hại. Chẳng hạn như quá nhiều sắt sẽ nguy hiểm vì làm tổn thương tim, gan, tuỵ. Quá nhiều kẽm trong cơ thể có thể gây hại như nôn mửa, đau dạ dày, yếu cơ và tổn thương thần kinh. Những nghiên cứu gần đây cho biết hàm lượng kẽm cao trong cơ thể có liên quan đến bệnh mất trí, hay gặp ở người cao tuổi.

Các bác sĩ khuyên chúng ta rằng cách tốt nhất để có thể nhận vừa đủ các NTVL là cân đối khẩu phần ăn hàng ngày gồm hỗn hợp các thức ăn chế biến từ lúa gạo, rau quả, thịt cá, trứng sữa.

336. • Mâm ngũ quả: Tết Nguyên đán là tết lớn nhất trong năm. Ngày tết, trên bàn thờ nhà nào cũng có mâm ngũ quả (5 loại quả). Mâm ngũ quả thể hiện lòng thành kính và tưởng nhớ của con cháu đối với tổ tiên. Màu sắc và hình dạng của các trái cây trong mâm ngũ quả tạo nên sự hài hoà và sang trọng của bàn thờ, đồng thời cũng gây cho con người cảm giác hưng phấn, sảng khoái, tính thẩm mỹ, gần gũi với thiên nhiên.

Triết lý cơ bản của mâm ngũ quả là: "con số 5 là số trung tâm của vũ trụ; vũ trụ hình thành do tập hợp của ngũ hành: KIM, MỘC, THUỶ, HOẢ, THỔ".

Số 5 đã đi vào tiềm thức của người Việt Nam như ngũ tạng, ngũ quan, ngũ sắc, ngũ vị, gậy trúc 5 đốt, áo bà ba 5 cúc...

Ngũ quả ấy là gì? Tuỳ theo cây, trái ở mỗi miền mà mâm ngũ quả cũng khác nhau.

Ở miền Bắc, mâm ngũ quả gồm 2 loại quả chủ đạo là nải chuối xanh và quả bưởi to còn nguyên cuống với cành lá. Ba loại quả khác thường là phật thủ, cam, quýt, táo, hồng xiêm...

Ở miền Nam mâm ngũ quả cũng lấy nải chuối làm chủ đạo. Ba loại trái cây khác thường là dừa, xoài, đu đủ, mãng cầu... ý nghĩa dí dỏm là năm mới "cầu đủ xài".

Về ý nghĩa hoá học, mâm ngũ quả cung cấp cho ta đường glucozơ cùng nhiều loại sinh tố (A, B, C,...) các axit hữu cơ và các chất xơ rất cần thiết cho hệ tiêu hoá.

• **Xôi gấc:** Xôi gấc là một loại thực phẩm sang trọng thường được dùng trong các dịp lễ, tết như ngày tiễn ông Táo về Trời, lễ cúng giao thừa. Màu đỏ của xôi gấc thể hiện lòng trung thành và sự tôn nghiêm. Màu đỏ là màu của nhiệt tình và hi vọng, ý chí và vị tha, quyền lực và bổng lộc. Vị ngọt của xôi gấc là do đường saccarozơ pha chế vào, đồng thời cũng là vị ngọt của glucozơ do tinh bột thuỷ phân tạo ra.

Màu đỏ của xôi gấc chủ yếu do caroten là licopen có trong gấc.

Caroten có công thức phân tử $C_{40}H_{56}$ (chất màu vàng da cam có nhiều trong củ cà rốt) chứa 11 liên kết đôi C = C, hai đầu mạch là hai vòng β - ionon tạo nên một hệ liên hợp những nhóm mang màu. Caroten có 3 đồng phân α, β, γ trong đó đồng phân β có hoạt tính cao hơn cả. Sinh tố A hay caroten trong gấc giúp trẻ con chóng lớn, tăng thị lực và chữa các bệnh về mắt, làm cho vết thương màu lành.

Licopen cũng có công thức phân tử là $C_{40}H_{56}$ (chất màu đỏ có nhiều trong quả cà chua chín) có 13 liên kết đôi C = C trong phân tử.

Về mặt dinh dưỡng, cứ 100 gam xôi gấc cho ta năng lượng khoảng 287,6 Kcal. Năng lượng này tạo ra do sự chuyển hoá của 4,97 gam protein; 7,43 gam lipit, 48,37 gam gluxit, 5,53 gam caroten, 0,08 gam vitamin B1...

Như vậy xôi gấc là thực phẩm sang trọng, mang tính thẩm mỹ và giàu năng lượng.

• **Món cá:** Các món ăn trong ngày tết rất phong phú và đa dạng phần lớn được chế biến từ thịt lợn (heo) và thịt gia cầm.

Các món ăn chế biến từ thịt lợn như giò, chả, nem, ninh, mọc... dễ làm cho ta ngấy khi ăn. Từ xưa, ông cha ta đã thấy rõ điều đó nên nhiều địa phương có tập quán chế biến món ăn trong ngày Tết từ cá.

Trong cá có nhiều nguyên tố selen, cơ thể chúng ta cần selen để cấu thành loại enzim, ngăn cản những gốc tự do gây hại và là nguồn gốc của sự già nua. Như vậy selen trong cá góp phần chống lão hoá, nó thanh xuân hoá con người.

Các nhà khoa học đã phát hiện rằng người Eskimo ở Bắc Cực ăn toàn mỡ cá không bị dư cholesterol, rất ít bị cao huyết áp. Mỡ cá có các axit eicosapentaeoic và docosahexaeoic được gọi chung là "Omega - 3 chưa no" gây phản ứng chuyển hoá lipoprotein, giảm tổng hợp apolipoprotein beta, tăng lượng

lipoprotein tỷ trọng cao là thành phần tốt của cholesterol, giúp tạo ra màng tế bào cùng hocmon steroit và axit mật. Lipoprotein tỷ trọng thấp mới là thành phần có hại, gây tắc động mạch.

Người Nhật có thói quen ăn mỗi tuần từ 3 đến 5 bữa cá và thường ăn cá vào các dịp lễ tết hoặc chiêu đãi thượng khách. Do ăn nhiều cá, ít ăn thịt mà tuổi thọ trung bình của người Nhật thuộc hạng cao nhất trên thế giới.

337. Các nhà khoa học ở một trường Đại học của Đức chế tạo được một loại gốm thuỷ tinh kết hợp được cả tính chất của thuỷ tinh và kim loại. Có thể gia công nó trên máy khoan, máy phay, có thể ren, đánh bóng, làm nhám. Những chi tiết bằng loại thuỷ tinh này được nối với nhau bằng ren vít như kim loại. Độ bền hoá học của vật liệu rất cao.

338. Ai cũng biết heli rất trơ về mặt hoá học; khó tạo thành hợp chất với các nguyên tố khác. Nhưng, các nhà khoa học Mỹ tại Trung tâm hàng không và du hành vũ trụ đã điều chế được heli phân tử, không bền và rất dễ bị phân huỷ dưới tác dụng của nhiệt. Khi phân huỷ thành nguyên tử, heli sẽ tạo ra một nhiệt lượng rất lớn, tới 200 kcal/g, nghĩa là lớn hơn sinh nhiệt của phản ứng mạnh nhất là H_2và F_2 đến 40 lần. Các nhà bác học đề nghị dùng heli phân tử làm nhiên liệu cho tên lửa. Nó có sức đẩy lớn hơn các loại nhiên liệu khác, trừ nhiên liệu hạt nhân, lại có ưu điểm là không cho sản phẩm cháy độc hại, làm ô nhiễm mà chỉ tạo ra khí trơ heli.

339. Các chuyên gia Bungari đã chế tạo thành công tùng hương từ các sản phẩm chế biến dầu mỏ. Về nhiều tính chất, tùng hương nhân tạo đã vượt tùng hương thiên nhiên lấy từ nhựa thông và được dùng để sản xuất các loại keo cao cấp, dùng trong công nghiệp giấy - xenlulôzơ.

340. Viện kỹ thuật Vôrônez (Nga) đã nghiên cứu được một loại bộ lọc mới bằng kim loại gốm, bằng cách nung chảy bột niken dưới áp suất. Bộ lọc này dùng để làm sạch khí khỏi bụi bẩn. Độ bền, độ chịu nhiệt và chịu hoá chất cao, tái sinh đơn giản.. khiến nó sẽ được dùng trong nhiều ngành khác nhau của hoá học, hoá dầu và luyện kim.

341. Qua kính cửa sổ của những ngôi nhà hiện nay, ánh sáng lọt vào dễ dàng, nhưng nhiệt thoát ra cũng dễ dàng. Để tránh hiện tượng đó, người ta đã tìm ra một loại màn chắn mới, treo trên khung cửa sổ. Màn là một tấm pôlyeste, được phủ bằng phương pháp chân không một lớp nhôm cực mỏng. Ánh sáng qua màn bình thường, nhưng 90% nhiệt bị giữ lại.

342. Nilon được độn bằng cát đã tỏ ra là một nguyên liệu tuyệt diệu để chế tạo các chi tiết của ô tô. Nguyên liệu này rất rẻ vì chất độn có thể lên tới 73%. Để tăng tính kết dính với nylon, cát được xử lý sơ bộ bằng nhựa êpôxy hoặc rêsol trong dung dịch axêton và sấy khô ở 75^0.

343. Ở nhà máy sản xuất ở Anh, người ta đã đưa vào sản xuất sợi thuỷ tinh từ vỏ chai lọ bỏ đi, và cả từ những mảnh chai lọ vỡ. Trước tiên, chai lọ được nấu chảy rồi đùn khối thuỷ tinh nóng chảy này qua mũ phun sợi bằng thép và cuốn vào ống suốt. Loại sợi thu được dùng để độn cho chất dẻo.

344. Các nhà khoa học ở Califocnia đã thí nghiệm thành công về một nguồn nhiệt năng mới, đơn giản và rẻ tiền. Họ thành lập một "trang trại" dưới đáy biển để trồng tảo nâu Micro - cystis pyrifera. Loại tảo này lớn nhanh phi thường, mỗi ngày dài thêm được 60 cm và có thể hấp thụ được các chất dinh dưỡng từ nước biển. Tảo là nguồn chất hữu cơ phong phú. Dưới tác dụng của vi khuẩn, nó bị phân huỷ và tách ra khí mêtan. Khi nhiệt phân, nó cho những chất tương tự như thành phần dầu mỏ.

345. Các kỹ sư Đức đã tìm ra một phương pháp hàn rất độc đáo. Để hàn những tấm thép, họ chỉ dùng nước cất và hai điện cực có điện áp cao. Tại nơi cần hàn, dưới tác dụng của dòng điện, lúc đầu nước cất bị phân huỷ thành oxy và hyđrô, sau đó, các khí này trong vùng hồ quang điện sẽ lại tham gia vào phản ứng kết hợp. Nhiệt độ cháy sẽ đạt tới 3400^0 C.

Họ chế tạo được một thiết bị riêng điều chỉnh được điện cực. Thiết bị này sẽ kiểm tra quá trình theo thời gian, khi hàn điểm nhỏ, và hàn không những kim loại đen mà cả kim loại màu nữa.

346. Giá trị của máy ảnh thường được xác định bằng giá trị của những lăng kính. Chế tạo một lăng kính quang học rất công phu: Trước hết, phải nấu chảy thuỷ tinh quang học, cắt, mài đánh bóng v.v... Từ lâu, các nhà chuyên môn mơ ước thay thế thuỷ tinh bằng chất dẻo trong suốt, xử lý đơn giản hơn và nhanh hơn.

Viện nghiên cứu Hoá hữu cơ ở Đức đã đạt những thành công to lớn trong lĩnh vực này. Họ đã tổng hợp được một loại pôlyme cứng, hoàn toàn có thể thay thế thuỷ tinh. Vật liệu này nhẹ hơn thuỷ tinh 2,5 lần và rẻ hơn đến 3 lần. Từ đó, người ta làm kính đeo mắt, ống nhòm, kính cho máy ảnh, máy quay và chiếu phim, cũng như mọi thứ kính quang học khác.

Kỹ thuật làm lăng kính rất đơn giản: chỉ cần ép chính xác, không cần mài, đánh nhẵn, vì sản phẩm có ngay một độ nhẵn lý tưởng. Năng suất chế tạo cao hơn vật liệu thủy tinh hàng chục lần.

347. Một nhóm các nhà bác học Anh đưa ra câu hỏi: có phải vàng trên Trái Đất có nguồn gốc thiên thể không? Họ chứng minh rằng chính những thiên thạch rơi xuống Trái Đất trước đây đã mang theo kim loại quý này.

348. Các nhà hoá học đánh giá cao titan ở chỗ nó rất bền chống ăn mòn trong các thiết bị tổng hợp. Các nhà chế tạo máy bay cho biết nó là vật liệu lý tưởng của ngành mình.

Gần đây, các chuyên gia công nghiệp thuỷ tinh lại quyết định: đưa Titan vào thành phần của thuỷ tinh thay cho những kim loại khác. Thí nghiệm đã thành công. Người ta đã chế tạo được những lăng kính có khối lượng riêng nhỏ, bền mài mòn và có chỉ số chiết quang khá cao.

349. Hàng năm, người Mỹ tiêu tốn tới 500 triệu đôla vào aspirin viên. Nhưng không phải dạng viên bao giờ cũng có lợi. Nó có thể gây ra viêm dạ dày, dị ứng và những hiện tượng không mong muốn khác.

Các bác sĩ Mỹ đã đi đến kết luận rằng dùng aspirin dưới dạng lỏng là hợp lý hơn. Sau khi khắc phục được khó khăn lựa chọn dung môi (biến tính bằng glixerol), thuốc sẽ có vị ngọt của hoa quả.

350. Tại trung tâm nghiên cứu của công ty IBM, người ta đã điều chế được các tinh thể hữu cơ, không thua kim loại về tính chất dẫn điện. Những tinh thể này gồm hàng loạt phân tử mang điện tích dương và âm. Dòng điện đi qua được những phân tử này. Ở nhiệt độ thường, độ dẫn điện của các tinh thể hữu cơ là trung gian giữa một số kim loại và chất bán dẫn. Hạ nhiệt độ tới nhiệt độ đóng băng (- 40^0C), độ dẫn điện của chúng tăng lên, nhưng nếu tiếp tục hạ nhiệt độ, chúng sẽ có tính bán dẫn.

351. Các nhà vật lý Pháp đã chế tạo được nam châm từ những hợp chất hữu cơ.

Những tinh thể, chứa những nhóm nitrooxyl bền vững (chẳng hạn têtramêtyl - Piperiđinol - ôxyl) có tính chất sắt từ. Nam châm phân tử ở đây là những gốc tự do. Mặc dù nam châm hữu cơ chưa tìm thấy ứng dụng trong thực tế, nhưng nó vô cùng thuận tiện đối với những thí nghiệm thuần tuý khoa học.

352. Đầu tầu điện cao tốc chạy trong thành phố của Công ty Deutsche Bundesbahn (Đức) dùng loại động cơ được cách điện bằng màng mỏng Kapton (một loại polyamit) của Công ty Dupont. Nhờ cách điện bằng loại vật liệu này, sức kéo của động cơ đã tăng thêm 20% mà không cần tăng kích thước của nó. Vì Kapton có tính cách điện tốt và rất bền dai nên có thể giảm 50% chiều dày của lớp cách điện bọc dây dẫn của rôto và stato nên không cần tăng kích thước của động cơ.

Lớp cách điện của dây dẫn gồm 2 lớp: một lớp Kapton dày 25 micron và một lớp Têflon để giữ nhiệt dày 12,5 micron.

353. Gần bờ biển phía Tây của Châu Phi, dưới đáy biển ở độ sâu 4000m, người ta đã phát hiện ra một mỏ than rất lớn.

Theo ý kiến các nhà bác học, mỏ than này đã chứng minh giả thuyết cho rằng xưa kia Châu Phi và Nam Mỹ là một dải đất liền. Sau này, trong thời kỳ hình thành Đại Tây Dương, lục địa chung này bị phá huỷ, tách ra thành 2 phần (Châu Phi và Nam Mỹ). Phần giữa bị vùi sâu dưới biển. Những rừng cây rậm rạp qua hàng triệu năm đã biến thành mỏ than này.

354. Đó là một dụng cụ điện tử được sản xuất ở Mỹ, kích thước như chiếc bút chì, trong 10 - 20 giây, có thể biến nước ao, hồ thành nước uống được. "Bút chì" khi được nối với pin làm xuất hiện những bọt nhỏ trong nước, trong đó bão hoà những ion có khả năng sát khuẩn và các vi trùng gây bệnh thương hàn, tả, kiết lỵ và các loại vi trùng gây bệnh khác.

355. Ở những xứ lạnh, mỗi buồng thường phải bố trí một lò sưởi điện hoặc hơi, bằng kim loại. Do vậy, lượng kim loại dùng trong mỗi căn nhà quá lớn. Liệu có cách giải quyết khác không? Các kỹ sư Anh đã đưa ra một giải pháp thú vị. Họ sơn tường bằng một loại sơn dẫn điện. Bây giờ chỉ cần đấu 2 thanh góp bằng đồng của một nguồn điện thế 12V vào tường. Khi đó, lớp sơn vừa là một nguồn

phát nhiệt để sưởi phòng vừa là một chiếc ắc quy. Lớp sơn bền được 40 năm làm việc liên tục.

356. Người ta phun hoặc quét lên mặt đồ gỗ một loại nhựa mônôme urêtan béo, sau khi trùng hợp trong không khí, tạo thành một lớp phủ đàn hồi (độ dãn dài 400%), có thể chịu được hoàn toàn tác dụng của khí quyển, các chất hoá học và ánh sáng.

Gỗ có thể bị uốn nứt mà màng phim vẫn không bị rách. Hơn nữa, ánh sáng không làm vàng màng phim do tính chất béo của nhựa; khác với các véc-ni thông thường, chất này không hề bị nứt rạn hoặc bong thành vẩy.

357. Các nhà nghiên cứu của Nga đã hoàn thành những phương pháp đặc biệt để chiết xuất từ gỗ nhiều hoá chất dùng để chữa bệnh.

Từ gỗ cây lạc diệp tùng (méleze) chứa nhiều chất thuộc nhóm vitamin P, đã lấy được ở dạng tinh khiết chất đihiđrôquécxêtin có tác dụng củng cố thành mạch vi huyết quản và giúp cho hoạt động của gan được dễ dàng, không độc đối với cơ thể; ngoài ra có thể làm phụ gia bảo quản thực phẩm.

Người ta cũng rút được từ gỗ cây thông chất pinôsinvin và este- mônôêtilic của pinôsinvin, là 2 chất có đặc tính chống nấm. Từ lá kim của cây tùng bách cũng đã chiết xuất được một chất sinh học giúp cho việc tăng phẩm chất sinh học giúp và giữ các hương thơm.

358. Những thiết bị dùng để chứa và phun thuốc trừ sâu bệnh thường khó rửa sạch, vì trong quá trình sử dụng có trộn thêm đất, bụi, tro, dầu mỡ, dung môi.. Mới đây, xí nghiệp liên hiệp hoá chất Xêbêkin (Nga) sản xuất ra một chế phẩm ở dạng dung dịch có khả năng phân huỷ đồng thời các tạp chất và các thuốc trừ sâu còn sót lại thành những chất mới ít độc. Chế phẩm được đặt tên là "complex" gồm có natri pecborat, sôđa, muối của các axit béo tổng hợp, triêtanôlamin, mêtanol và nước. Ở 85^0C và trong thời gian 4 giờ, nó có thể phân huỷ tới 98% mêtimeckaptôphôt và 80% thuốc 666.

359. Ở những cây ăn quả, nếu có nhiều mầm và chồi non hoặc có các bụi cỏ rậm mọc quanh sẽ ít quả, những mầm non và cỏ sẽ hút mất nhiều chất dinh dưỡng của cây. Để khắc phục, trước đây, người ta vẫn dùng phương pháp chặt mầm và nhổ cỏ. Hiện nay, ở Anh, người ta đã nghiên cứu một cách giải quyết mới và được công nhận là tốt hơn dùng xẻng, cuốc, dao kéo như đã làm trước đây: đó là dùng hoá chất điều chế trên cơ sở α - naptil của axit axetic và các rượu thuộc nhóm alifatic. Thuốc này được phun vào tháng 5 khi mầm và chồi non cao khoảng 10 - 15 cm, sau đó vào giữa mùa hè lại phun một lần nữa và như thế là có thể diệt được hết chồi non và cỏ rậm.

360. Các bác sĩ Anh đã nghiên cứu và giả thuyết rằng một trong những nguyên nhân gây bệnh đau đầu ghê gớm có thể là những hợp chất hoá học có trong phomat và sôcôla như các chất tiramin và phêninlêtilamin. Tiramin có thể bị phân huỷ thành norađrênalin, chất này có tác dụng điều hoà hoạt động của não. Trong cơ thể của những người khoẻ mạnh, những hợp chất này bị phân huỷ

nhanh chóng, còn những người yếu đau không có khả năng phân huỷ, nên gây ra đau đầu ghê gớm.

361. Nếu một đường ống dẫn khi đặt dưới nước bị thủng, người ta thường dùng phương pháp hàn điện đặc biệt ở dưới nước, nhưng mối hàn này thường không chắc, không chịu được áp suất cao, nên thường là người ta khoá các đường ống lại và mang đoạn ống hỏng lên mặt đất để hàn. Làm như vậy khá lâu, lại tốn kém, đôi khi còn đắt hơn là thay một đường ống mới.

Viện nghiên cứu các hợp chất cao phân tử thuộc Viện Hàn lâm khoa học ở Nga, đã điều chế ra một loại keo dán pôliurêtau có thể hàn dưới nước. Thành phần keo dán này còn có chất hoạt động bề mặt, không cho nước làm ướt chỗ ống bị thủng. Loại keo này hoá rắn nhanh dưới nước và tạo ra một mối hàn rất bền, nên công việc sửa chữa những đường ống đặt dưới nước không được còn là vấn đề phức tạp. Chỉ cần đặt một "miếng vá" có tráng lớp keo poliurêtan lên chỗ ống bị thủng và sau ít phút, đường ống lại hoạt động bình thường.

362. Người ta vừa nghiên cứu ra một phương pháp sử dụng lại lốp xe cũ vừa giải phóng được chỗ để, vừa làm sạch nước thải.

Những lốp xe cũ được nghiền thành bột mịn và được dùng làm chất hấp phụ để xử lý nước thải. Khi nước thải đi qua thì những kim loại nặng như chì, côban... bị giữ lại hoàn toàn. Chất hấp phụ chính là than đen trong bột lốp ô-tô (tỷ lệ của nó chiếm khoảng 1/3 trong lốp). Để tạo nên môi trường kiềm, người ta cho thêm vôi vào. Ngoài ra, bột lốp xe cũ còn có thể pha với nhựa đường làm vật liệu rải đường rất tốt.

363. Viện nghiên cứu "Penxibau" (Mỹ) vừa điều chế ra một loại cao phân tử nitrua lưu huỳnh $(SN)_x$, ở dạng màng mỏng lấy tên là "Politiazin". Chất này có nhiều tính chất giống kim loại: các tinh thể của $(SN)_x$ dễ bị chuyển dịch nên có thể ép thành những tấm mỏng. Độ dẫn điện của loại polime mới này gần bằng độ dẫn điện của thuỷ ngân. Vì các mạch cao phân tử của loại vật liệu mới này được sắp xếp song song với nhau nên khả năng dẫn điện của chúng theo chiều dọc tốt hơn theo chiều ngang.

364. Hiện nay, trung bình một chiếc ô tô con của Mỹ đã dùng tới 80 kg chất dẻo. Theo dự kiến thì các chi tiết bằng chất dẻo trong một chiếc ôtô con có thể tăng lên gấp đôi và năm 1985 sẽ tăng lên gấp 3 lần. Không phải chỉ nhằm mục đích thẩm mỹ và giải quyết vấn đề nguyên liệu mà càng nhiều chi tiết, phụ tùng bằng chất dẻo, ôtô càng nhẹ đi, và chắc chắn là tiêu hao nhiên liệu càng thấp hơn.

365. Mới đây, người ta điều chế ra một thứ hoá chất dùng để hàn những tàu đánh cá bị thủng. Các nhà hoá học của Viện nghiên cứu cao phân tử thuộc Viện hàn lâm khoa học Ukrain đã điều chế ra một loại băng dính bằng chất dẻo thuỷ tinh. Trong quá trình hoạt động, nếu tàu bị hỏng một chỗ nào đó thì người ta không cần phải hàn mà chỉ đắp lên chỗ thủng một tấm băng dính bằng acrilat có độ bền vững cao. Tấm băng dính này có thể khô cứng trong không khí ẩm hoặc ngay trong nước ở nhiệt độ từ 0 - 35^0C. Chất kết dính là một sản phẩm phức tạp gồm các este của axit mêtacrilic, đimêtil anilin và peroxit benzôin. Tàu được hàn bằng phương pháp trên có thể chạy an toàn trên biển 3 năm liền.

366. Công ty Shell của Anh đã giới thiệu một phương pháp mới chống ăn mòn cho các thùng chứa khí hoá lỏng bằng cách phun lên bề mặt bên trong của thùng chứa bọt pôliurêtan. Bọt pôliurêtan còn là chất cách nhiệt và bao phủ tốt. Nó có thể phủ cả những thùng chở amoniac ở nhiệt độ - 50^0C. Dùng chất bao phủ mới này cho phép giảm thời gian chế tạo thùng và giảm giá thành đi 10%.

367. Ở Ý, người ta đã nghiên cứu một công nghệ sản xuất các vật liệu tổng hợp dùng làm nguyên liệu để sản xuất giấy và cáctông. Vật liệu mới này gồm các sợi pôliêtilen mỏng (2.4 micron), có bề mặt riêng lớn (30 - $50m^2/g$) được đan với nhau. "Xenlulozơ tổng hợp" dễ bị phân tán trong nước, có thể trộn theo bất kỳ tỷ lệ nào với xenlulôzơ thường. Người ta vẫn có thể dùng các thiết bị sản xuất giấy bình thường để sản xuất loại giấy mới này.

368. Người ta mới tìm thêm một công dụng của chất dẻo xốp dùng làm vật liệu chế tạo các bộ phận lọc cho các động cơ pittông của máy bay. Chất dẻo xốp có khả năng giữ lại những hạt bụi rất nhỏ thường làm bẩn chế hoà khí, khó bị rách, không mất tính bền cơ học. Những phụ kiện lọc làm bằng chất dẻo xốp rẻ hơn 8 lần các loại vật liệu khác thường dùng trước đây.

369. Từ ngô, người ta điều chế ra glucôzơ và từ glucôzơ sản xuất ra chất dẻo. Đó là nguyên lý chung nhất do các nhà bác học Nhật đề xướng (vì ở Nhật không có dầu mỏ nhưng lại có ngô). Loại cao phân tử mới sản xuất từ ngô được gọi là "Polulen". Polulen hoà tan trong nước nhưng cũng có thể không tan nếu đem xử lý thêm. Người ta dự kiến rằng loại polime mới này có thể dùng để sản xuất sợi và keo. Ưu điểm của nó là không sinh ra chất độc khi đốt, nên không cần có bãi rác; dưới tác dụng của vi sinh vật, nó bị phân huỷ.

370. Để cho kính ô tô không bị mờ, người ta thường phủ bằng một lớp màng mỏng loại pôlime trong suốt có khả năng thấm nước như chất polioxiêtil mêtacrilat. Nhưng rất tiếc là các màng acrilat thường bão hoà nước và khi dùng sẽ mất khả năng chống nước. Các loại copôlime của các silic hữu cơ và oxialkilen lại có tác dụng khác, làm giảm sức căng bề mặt của nước và phá huỷ các hạt nước tạo thành. Nhưng những chất này lại tan trong nước, nên không bền vững bằng các màng acrilat. Mới đây, các nhà bác học Mỹ đã thành công trong việc "lai giống" hai loại trên và thu được một loại màng có khả năng chống mờ lâu dài cho kính. Thành phần chủ yếu của chất mới này chưa được công bố, song người ta cũng cho biết là trong đó poli-ôxiêtil mêtacrilat vẫn là chất chính.

371. Những chất dẻo dùng trước đây làm bao gói thường khó xử lý sau khi sử dụng. Ở Anh đã nghiên cứu ra một loại chất dẻo mới làm bao gói. Những chất dẻo thường dùng như PVC, pôliêtilen, pôlipropilen, pôlistirol được đem pha trộn với tinh bột theo tỉ lệ từ 10 - 40%. Loại chất dẻo này dễ bị phân huỷ trong đất và trong nước biển, do đó đã tránh được ô nhiễm môi trường. Hệ thống công nghiệp đầu tiên sản xuất loại chất dẻo mới này đã được xây dựng ở Anh với công suất 185 triệu bao gói/năm.

372. Mới đây, người ta chế tạo ra một loại ăcquy mới dùng cho ôtô điện. Những người chế tạo ra loại acquy này khẳng định rằng nó có nhiều ưu điểm hơn các

loại ắc quy có trước đây. Người ta đã trang bị cho ôtô kiểu "Mustan 1975" loại ăcquy mới này (trọng lượng 360 kg, dung lượng 42 kwh, điện thế 150v) cùng với một động cơ điện. Trong điều kiện chạy trên đường phố, ăcquy này có thể cung cấp điện để chạy 190 km mà không cần nạp lại.Trong khoảng 23 giây có thể tăng tốc độ lên 120km/h và tốc độ tối đa là 130 km/h.

Người ta dùng sunfua sắt làm điện cực dương của ăcquy, còn điện cực âm là hợp kim liti-nhôm. Dung dịch điện giải là hỗn hợp liti và kaliclorua.

373. Ở Anh, hàng năm lượng chất thải nông nghiệp có thể lên đến 60 triệu tấn. Những chất thải này phần lớn là chất hữu cơ, là nguyên liệu quý để sản xuất khí đốt. Để sử dụng những chất thải này, người ta đã chế tạo ra hai thùng tạo khí vi sinh vật dung tích 227 và 1362 lít. Máy tạo khí này là một thùng bằng cao su, trong môi trường các chất thải dạng lỏng như phân chuồng. Các vi khuẩn phát triển tạo ra khí mêtan. Dùng những thiết bị tạo khí kiểu này có thể cung cấp khí cho vùng ngoại ô thành phố ở Anh làm nhiên liệu để đốt, sưởi ấm cho các gia đình. Người ta còn đang nghiên cứu những thùng có dung tích lớn để dùng cho các trang trại.

374. Ở Phần Lan người ta nghiên cứu ra một loại sơn kị nước (thành phần gồm có nhựa êpôxi và chất đóng rắn) có khả năng làm băng tuyết không bám vào tầu. Sơn này tạo ra trên bề mặt kim loại một lớp màng rắn chịu nước, đồng thời lại có hệ số ma sát thấp. Người ta dùng loại sơn này để sơn tàu đánh cá trên biển Bắc. Khi đi biển, tàu không bị băng tuyết bám vào, và do hệ số ma sát của màng thấp, nên tàu chạy nhanh hơn.

375. Để kiểm tra độ bẩn của nước, người ta đã dùng tia laze. Khi chiếu tia laze xuống nước thì ánh sáng phản chiếu của nó được thu lại qua một máy phân tích quang học. Máy này sẽ ghi lại cường độ, phương của những tia phản chiếu. Cường độ phản chiếu khác nhau tuỳ theo độ bẩn của nước. Bằng phương pháp này, người ta có thể tìm được số lượng, tính chất của các chất bẩn trong nước ở độ sâu tới 8 mét.

376. Năm mươi năm về trước, có một loài sinh vật di cư từ phương Nam sang nước Mỹ: kiến lửa. Khi đốt, kiến "tiêm" vào vết thương một chất độc, nhưng không nguy hiểm chết người. Cho tới gần đây, người ta vẫn chưa xác định được bản chất của nọc kiến mặc dù đã có giả thuyết chất độc ấy đồng thời là một chất kháng sinh. Những nghiên cứu mới nhất đã khẳng định điều này. Nọc kiến làm chết những loại nấm mốc và đa số vi khuẩn, trong số đó có các vi khuẩn gây bệnh như liên cầu khuẩn (streptocoque) và tụ cầu khuẩn (staphi-locoque).

377. Viện nghiên cứu khoa học nông nghiệp Pháp vừa tìm ra được một phương pháp rất độc đáo để thu hoạch lông cừu và lông thỏ làm len. Người ta chỉ việc cho chúng uống một liều lượng nhất định chất xiclofotfamit, hoàn toàn không độc hại đối với chúng. Sau một tuần thì cừu sẽ rụng lông, còn thỏ thì chỉ sau 12 phút đã "tự nguyện" rũ bỏ bộ lông dầy và mượt của mình, trong khi nếu cắt lông bằng phương pháp thường, mất ít ra là nửa giờ. Có điều... phải giữ những con vật này 3 tuần trong chỗ ẩm để chờ chúng mọc lông.

378. Chính loại mật ong bình thường lại là chất chỉ thị tốt cho ta biết độ ô nhiễm môi trường. Nhà khoa học D-Liak tại trường Đại học Cornell kết luận như vậy. Ông lấy những mẫu mật ong đặt tại nhiều vị trí khác nhau: bên cạnh đường ôtô, nhà máy, mỏ quặng và so sánh với mẫu mật ong nguyên chất. Trong những mẫu thí nghiệm đã phát hiện ra nhôm, bari, đồng, niken, mangan, môlipđen.. tổng số tới 47 nguyên tố, nghĩa là gần một nửa bảng tuần hoàn.

379. Ở Pháp, người ta đã bắt đầu sử dụng một loại sơn khô trong chớp mắt, dưới tác dụng của tia tử ngoại. Sơn này gồm mônôme và các chất, khi bị tia tử ngoại chiếu vào lập tức biến thành hợp chất cao phân tử. Loại sơn mới rất vạn năng và dùng được đối với bất cứ bề mặt như thế nào. Nó đặc biệt thích hợp với việc in ofset nhiều màu, vì hiện nay tốc độ in của máy chỉ phụ thuộc vào tốc độ khô của mực.

380. Bộ quần áo của những nhà du hành trên con tàu vũ trụ "Liên hợp 19" được may bằng một loại sợi tổng hợp gọi là "Lola". Theo các chuyên gia, với các tính chất độc đáo của nó, loại sợi này có thể dùng trong các ngành luyện kim và tất cả những nơi cần các mặt hàng dệt chịu hoá chất và nhiệt độ lên tới trên 1000^0C. Vải dệt từ "Lola" trông tựa như len và hoàn toàn cách điện. Không những Nga mà các xí nghiệp nước ngoài rất chú ý đến loại sợi này.

381. Các nhà nghiên cứu thuộc công ty Goodyear Tire Rubber Co sau10 năm phối hợp nghiên cứu cùng với các thầy thuốc đã tìm ra một loại cao su pôliôlêfin mới, rất thích hợp để sản xuất các máy y cụ, thay thế cho hoạt động của cơ tim. Vấn đề đông máu đã được giải quyết bằng cách phát triển một loại nhung pôlyeste mới có phủ pôlyurêtan dẫn điện. Những trái tim nhân tạo này được thí nghiệm thử với nguồn năng lượng ngoài và đã làm việc thành công trong suốt 94 ngày.

382. Vàng có khắp nơi trong thiên nhiên. Trung bình cứ 1000 tấn đất chứa khoảng 5g vàng. Thông thường, cần xử lý hàng chục nghìn mẫu các loại đất mới xác định được vàng nằm trong lớp đất nào. Một nhóm các nhà nghiên cứu thuộc Viện các vấn đề vật lý Mascova đã phát hiện cách sử dụng máy Bêtatron để phân tích các mẫu đất này. Các điện tử đã được gia tốc hoạt hoá các nguyên tử vàng, phát ra tia X và chỉ cần đo lường bức xạ này trong không đầy 1 phút có thể xác định được hàm lượng vàng trong mẫu đất. Máy xác định được những lượng vàng vô cùng nhỏ bé, có nồng độ 1: 1300.000.

383. Để nâng cao hiệu quả của công tác nghiên cứu và sản xuất, Viện hoá vô cơ ở Ustinad Zabun (Tiệp Khắc) đã kết hợp kính hiển vi điện tử PSEM - 500 với các thiết bị tính toán, và áp dụng tại các nhà máy. Thiết bị tổ hợp này đã nghiên cứu tính chất cơ lý của phân bón tìm ra mối liên hệ trực tiếp giữa tính chất vật lý của sản phẩm, cấu tạo tế vi của chúng và chế độ kỹ thuật, để từ đó điều chỉnh trở lại quá trình sản xuất. Nhờ ở độ tự động hoá cao, thiết bị mới làm việc có năng suất cao hơn cách phân tích và điều chỉnh sản xuất cũ nhiều lần.

384. Ở Mascova (Nga) đã xây dựng xong một trạm phát sinh ozon lớn nhất thế giới, có khả năng mỗi ngày xử lý $200.000m^3$ nước uống. Do số dân tăng lên và

thành phố được mở rộng không ngừng, nhu cầu về nước ngày càng lớn, buộc phải hiện đại hóa và mở rộng các cơ sở cung cấp nước. Riêng để xử lý nước phía tây thành phố, trạm đã phải cung cấp 200 kg ozon trong 1 giờ.

385. Trường Đại học tổng hợp Luisana (Mỹ) đã nghiên cứu thành công một phương pháp mới chế tạo protein đơn bào và đang đưa ra công nghiệp. Loại protein này đầu tiên được dùng làm thức ăn cho gia súc và tiến tới làm thực phẩm cho con người.

Nguyên liệu để sản xuất ra nó là phế liệu xenlulôzơ cành cây, giấy vụn, vải vụn cũ và các loại "rác" khác. Sau khi xử lý tạp chất người ta dùng một loại vi khuẩn phát triển hết sức nhanh chóng, tạo ra một chất bột chứa 50% protein. Năm 1978, sản phẩm mới này đã phổ biến trên thị trường.

386. Tại thành phố Sêxin (Ba Lan), người ta đã đóng một loại tàu độc đáo: tàu nhà máy. Hàng hoá đưa xuống tàu là lưu huỳnh lỏng, một nguyên liệu nổi tiếng và rất phong phú của Ba Lan. Trên đường đi, nguyên liệu này được chế biến và khi tàu cập bến (thường là tại nước ngoài, hàng hoá bốc dỡ lên đã là.. axit sunfuric. Thật tiện lợi: những khí thải trong quá trình sản xuất thoát ra ngoài biển khơi, nên không gây ô nhiễm môi trường như trên đất liền. Nhiệt dư từ các phản ứng được dùng để cất nước biển thành nước ngọt dùng cho các thuỷ thủ kiêm công nhân sản xuất hoá chất trên tàu, để pha vào axit và dùng cho tuốcbin hơi nước của tàu.

387. Các nhà khoa học ở một trường Đại học của Đức đã chế tạo một loại thiết bị mới sản xuất oxi nhờ rây phân tử, để giữ lại khí này từ không khí. Kết quả thu được hỗn hợp khí chứa 80% oxi. Cho đến nay, phương pháp này là phương pháp đơn giản nhất và cho khí oxi rẻ nhất trong công nghiệp.

388. Thêm nguyên tố đất hiếm ytri vào gang xám nóng chảy làm tăng rõ rệt tính chất của gang: độ bền, độ dẻo, tính chịu nhiệt. Thay đổi tỷ lệ ytri có thể điều chỉnh được tính chất của gang trong một giới hạn rộng. Không những làm gang thêm bền, nguyên tố này còn có tác dụng khử các tạp chất có trong gang. Loại gang này đã sử dụng trong ngành chế tạo máy và nâng cao được chất lượng và tuổi thọ nhiều thiết bị.

389. Các nhà khoa học Nga đã chế tạo được một loại lò xo bằng thuỷ tinh có độ bền lớn và độ đàn hồi cao. Nó có tính ưu việt hơn lò xo bằng thép ở chỗ không bị ăn mòn trong môi trường xâm thực, chịu nhiệt và không có biến dạng dư. Kỹ thuật đặc biệt cho phép khắc phục được tính còn của thủy tinh. Những chiếc lò xo mới này đã bắt đầu thay thế thép trong ampe kế, vôn kế, cân chính xác, dụng cụ đo địa chấn và đồng hồ, đặc biệt những chiếc lò xo bằng kim loại quý và đắt tiền trong các dụng cụ vật lý chính xác.

390. Các chuyên gia Mỹ đã giải quyết vấn đề nhiễm bẩn thiên nhiên nhờ hiện tượng ăn mòn. Các loại rác dưới dạng bao bì bằng kim loại, chất dẻo, giấy, gỗ... phải vứt vào những thùng rác vừa được sản xuất hàng loạt, có hai lớp vỏ bằng 2 thứ kim loại khác nhau (như sắt và nhôm chẳng hạn), ở giữa, có một lớp muối, dễ hút ẩm. Đóng hộp lại, các thùng rác trở thành những chiếc "pin", và quá

trình ăn mòn điện hoá bắt đầu xẩy ra. Qua vài tuần, những thùng rác này biến thành một đống bụi xám nhỏ.

391. Ngày nay, người ta đã điều chế được hàng chục loại tinh thể nước khác nhau nhờ áp suất, nhưng mới đây lại phát hiện thêm một loại nước nữa. Ở nhiệt độ -80^0 và dưới áp suất hàng triệu at-môt-phe, nước đá, kẹp giữa 2 tấm kim cương, sẽ có những tính chất của kim loại: từ chất điện môi điển hình thành chất dẫn điện. Tính chất này của nước thể hiện cả trong khoảng không gian vũ trụ.

392. Các nhà hoá học Nga lần đầu tiên đã thu được kim cương tổng hợp dưới áp suất thường. So với những thiết bị nặng nề và công suất lớn trước đây thì thiết bị mới này rất đơn giản. Nó chỉ bằng thuỷ tinh, vì không cần đến các vật liệu chịu áp. Việc chế tạo kim cương đòi hỏi phải cực kỳ chính xác. Chỉ một sai sót rất nhỏ so với điều kiện làm việc tối ưu cũng làm cho kim cương bị phủ một lớp graphit. Kim cương điều chế trên thiết bị mới không khác lắm so với kim cương thiên nhiên.

393. Sau nhiều năm nghiên cứu, các nhà khoa học Anh đã nghiên cứu ra một loại hợp kim nhôm, đặt tên là Surpral. Vật liệu này có nhiều tính chất quý báu: dẫn nhiệt và dẫn điện rất tốt, độ bền cao, sáng bóng, đồng thời lại có tính dẻo phi thường. Một mẩu Supral đun nóng nhẹ có thể kéo dài ra 10 lần. Từ hợp kim này có thể chế tạo các đồ vật có hình dạng rất cầu kỳ, nên được dùng làm khuôn đúc chất dẻo. Người ta cho rằng càng ngày vật liệu mới này càng có nhiều ứng dụng kỹ thuật.

394. Các chuyên gia Đức đề nghị một phương pháp hoàn toàn mới để sản xuất glucozơ không dùng axit mà dùng men để phân huỷ tinh bột. Hiệu suất so với phương pháp cũ tăng gấp đôi. Nhưng người ta cho rằng ưu điểm chính của phương pháp là ở chỗ: glucôzơ thu được có chất lượng siêu tinh khiết.

395. Một phương pháp mới, nhanh chóng và chính xác để định lượng nitơ trong đất ra đời ở Mỹ, rút ngắn thời gian phân tích được 20 lần. Chỉ việc trộn đất với một loại sơn đặc biệt, có tính chất hấp thụ các chất đạm trong đất, và tăng cường độ màu. Mang so sánh với mẫu tiêu chuẩn, sẽ biết trực tiếp nồng độ các hợp chất của Nitơ.

396. Các nhà hoá học Nhật đã tìm ra một công thức chế tạo các lớp vỏ cho quả, rau, trứng, bơ.. cần phải bảo quản trong một thời gian dài. Thành phần để chế tạo lớp vỏ tổng hợp là zêlatin, tinh bột khoai tây, sôđa và một vài chất phụ gia khác. Bằng lớp vỏ này, có thể giữ các sản phẩm nói trên tươi lâu hơn giữ trong tủ lạnh đến 5 lần.

397. Các nhà hoá học Nhật Bản phối hợp với các nhà sinh vật đã chế tạo những bộ quần áo người nhái dùng cho thợ lặn bằng silicon. Nó giúp cho người ta ở lâu hơn dưới mặt nước để hoàn thành một công việc nào đó. Bộ quần áo người nhái này gồm nhiều lớp silicôn, có khả năng hấp thụ oxi tan trong nước và thải trực tiếp được khí cacbônic qua mặt nạ thở.

398. Hungari đã tổng hợp và sử dụng rộng rãi một loại thuốc trừ cỏ cho ngô, gọi là "Hungazin". Ngoài tác dụng trừ cỏ rất hiệu lực và tác dụng 2 - 3 năm, nó còn kích thích sự sinh trưởng của cây ngô, rút ngắn thời gian trồng trọt. Hungazin đáp ứng đầy đủ những tiêu chuẩn ghi trong luật bảo vệ môi trường.

399. Đó là tên gọi của một loại vật liệu mới do công ty Dunlôp (Mỹ) sản xuất. Tuy không phải hợp kim, nhưng thành phần của nó gồm niken và kim cương tổng hợp ở dạng bột. Khi hàm lượng kim cương trong vật liệu lên tới 30%, độ bền mài mòn của nó rất cao, thuận tiện để phủ lên các chi tiết hoạt động của máy móc thiết bị. Nói chung, thời gian làm việc của các chi tiết có phủ vật liệu này tăng lên tới 6 lần.

400. Ở Hungari, người người ta đã chế tạo được một loại sơn chống cháy cho các vật liệu dễ bắt lửa như gỗ, giấy, cactông... Chỉ cần phủ lên bề mặt một lớp sơn: dưới ảnh hưởng của nhiệt độ, nó sẽ phồng lên và ngăn cản sự cháy. Khi nhiệt độ lên tới 120^0C, sơn biến thành một lớp xốp, có tính cách nhiệt và có khả năng dập tắt cháy. Thêm chất phụ gia đặc biệt, loại sơn này chịu được nhiệt độ 900^0 trong 3 - 5 giờ.

401. Ở Viện nghiên cứu về chăn nuôi ở Ukrena đã nghiên cứu cho kiềm tác dụng lên rơm rạ ở áp suất 150 atmôtphe; xenlulozơ sẽ chuyển hoá thành đường saccrôzơ và một số chất khác dễ đồng hoá. Nhờ thế rơm rạ có mùi thơm, vị ngọt và hàm lượng chất dinh dưỡng tăng lên gấp đôi.

Bò đực ăn loại rơm này có thể tăng trọng từ 1000 - 1200 g/ngày.

402. Những tạp chất chứa trong dầu như H_2S, CO_2, các loại muối và một số chất khác nữa làm cho kim loại nhanh chóng bị ăn mòn. Để bảo vệ các đường ống dẫn dầu, người ta tráng bên trong một lớp phủ mới có tính chất khác hẳn các loại thường dùng: chỉ gồm hai cấu tử khá phổ biến là nhựa phênol focmanđêhit và epoxy. Hỗn hợp này dễ đàng tráng lên đường ống và rất mau khô trong bất cứ điều kiện nào, ngay cả ở nhiệt độ gần 0^0C.

403. Ở Anh, mới đây đã sản xuất ra một loại chất sinh hoá được gọi là "Fenobac". Chất này cho phép giảm được tác dụng độc hại đến môi trường xung quanh của các hoá chất như dầu mỏ, sản phẩm dầu mỏ cũng như các chất hữu cơ khác.

Loại thuốc phân huỷ bằng phương pháp sinh hoá này dùng để xử lý các nguồn nước ăn. Trong một gam "Fenobac" chứa 1 tỷ vi khuẩn rất phàm ăn những chất như benzen, xăng, phênol, naphtalen và dầu mỡ.

404. Các chuyên gia Anh vừa chế tạo được một máy lọc để thu hồi chì từ khói thải của ôtô chạy bằng xăng có chỉ số ốc tan cao.

Thành phần chính của máy lọc gồm một lưới bằng bông thép mạ hiđroxit nhôm và natri phốtphát hoặc kali cacbonat.

Việc đặt máy lọc vào ôtô làm tăng giá ô tô lên 10 bảng Anh và không ảnh hưởng đến hoạt động của động cơ. Máy lọc này cũng có thể đặt vào các loại ôtô khác chạy bằng dầu điêzen để lọc muội than và các tạp chất khác trong khói.

405. Tại Pháp, người ta đã sản xuất axit phốtphoric tinh khiết theo hương pháp mới ở quy mô công nghiệp. Ở giai đoạn đầu, người ta chiết axit phốtphoríc bằng izôbutanol và rửa phần chiết bằng xút. Tuỳ theo yêu cầu về độ tinh khiết sản phẩm, tiếp tục chiết axit bằng izôbulanôl, dung dịch kiềm, nước hoặc axit phôphoric loãng. Izôbutanôl sau khi tham gia vào quá trình được tách khỏi axit bằng cách chưng cất.

406. Trước đây, người ta dùng loại kính đen để bảo vệ mắt thợ hàn khỏi bị những tia sáng chói khi hàn. Loại kính này có nhược điểm là thợ hàn luôn luôn bị một màu đen che kín mắt, khó quan sát chất lượng mối hàn. Ngày nay, người ta đã chế ra một loại chất dẻo rất nhạy cảm với ánh sáng gọi là Compound-224 để sản xuất kính cho thợ hàn. Khi hàn, những tia chói chiếu vào chất dẻo làm cho chất dẻo lập tức bị đen lại và có thể giữ được 99% ánh sáng. Sau một giây, khi hết ánh sáng hàn đó, chất dẻo này lại trở lại trong suốt như trước.

407. Ở Viện nghiên cứu khoa học thuộc công nghiệp giầy da tại Ukren người ta đã nghiên cứu ra một phương pháp xử lý phế liệu da để làm phân bón cho rau. Sản phẩm là một loại bột màu xám có chứa 9 - 14% đạm, 5% chất béo, 3.4% oxit crôm, 7.8% tro. Ngoài ra, sản phẩm này còn giàu nguyên tố vi lượng như kẽm, đồng, bo, môlipden, man-gan. Nó có thể được sử dụng như là một loại phân phức hợp để bón cho rau, nho, các loại cây có tinh dầu.

Người ta đã tiến hành thí nghiệm 2 năm loại phân bón này trên các cánh đồng và khẳng định hiệu quả sử dụng cao của nó: thu hoạch khoai tây tăng 30%, cà chua 35%.

Tại nhà máy liên hợp giày da, người ta đã xây dựng xưởng sản xuất phân bón, và qua tính toán kinh tế kỹ thuật, đã dự tính rằng vốn xây dựng xưởng sẽ được hoàn lại sau một năm.

408. Ở Acmêni, người ta đã nghiên cứu thành công một loại keo dán ở nhiệt độ cao trên cơ sở các hợp chất vô cơ mônô oxit kẽm, oxit silic, bo và axit octo - phôtphoric. Keo này đông rắn ở nhiệt độ tương đối thấp (khoảng 150^0C) và bền vững ở nhiệt độ rất cao 1150^0C. Nó có thể dán gạch, graphit, kim loại, thạch anh và thuỷ tinh. Có thể sử dụng nó vào việc che phủ để bảo vệ, chống ăn mòn.

409. Trên những khu đất vỡ hoang ở Kha-u-dơ-khan gần thị trấn Tết -gien (Tuốc-mê-ni), xuất hiện những ngôi nhà xinh đẹp. Những toà nhà đó đã được xây bằng... cát lấy tại chỗ, trong sa mạc Ka-ra-Kum

Những nhà bác học ở Mat-scơ-va đã đề xuất việc dùng cát là nguyên liệu xây dựng chủ yếu. Phương pháp này vừa đơn giản lại vừa độc đáo: cát được trộn với ximăng, bột nhôm và bồ tạt theo tỷ lệ xác định. Sau khi xử lý hỗn hợp bằng không khí nóng, người ta được một chất liệu xốp, gọi là "ga-dô-bê-tông", bền vững như gạch nung, nhẹ bằng nửa bê tông thường, và cách nhiệt tốt.

Giữa những cồn cát của sa mạc Ka-ra-Kum, người ta đã xây dựng nhà máy đầu tiên sản xuất những cấu kiện nhà lắp ghép bằng nguyên liệu này.

410. Một phòng thí nghiệm tự động sản xuất những viên ngọc xa phia nhân tạo đã bắt đầu hoạt động tại Viện nghiên cứu đơn tinh thể Khác - cốp. Lần đầu tiên, trong những lò điện mạnh, người ta đã tạo ra được những viên ngọc có đủ các hình dáng, không phải xử lý thêm nữa.

Ngọc xa phia có những đặc tính đặc biệt không có chất gì thay thế được. Nó vẫn trong suốt ở nhiệt độ mà các kim loại bắt đầu nóng chảy, và người ta có thể dùng để chế tạo những đèn chiếu sáng cực mạnh.

411. Bác sĩ Spencer -Shau và nhóm cộng tác với ông ở Bệnh viện ở Brenx (Niu - Ooc) đã nghiên cứu thấy rằng trong huyết tương người nghiện rượu có một lượng rất lớn axit aminô-n-butyric. Trong huyết tương người bình thường vẫn có mặt axit amino này, nhưng ở người nghiện rượu tỷ lệ axit amino đó ít nhất cao gấp đôi và tỷ lệ đó vẫn duy trì dù người nghiện đã nhịn rượu trong nhiều ngày. Người ta chưa giải thích được nguyên nhân làm tăng tỷ lệ axit amino-n-butyric trong huyết tương người nghiện rượu.

412. Thông thường người ta phủ mặt đường bằng một lớp "nhựa đường" gồm có nhựa, dầu hoả trộn với đá hoặc sỏi. Sau nhiều năm nghiên cứu, các công ty SCREG và Rhône Pou-lenc (Pháp) đã thành công sử dụng ở quy mô công nghiệp nhựa than đá làm chất kết dính, trộn với một tỷ lệ cao các phế liệu PVC cán vụn, tạo thành một loại bê tông hydrôcacbon có những đặc tính ưu việt để phủ mặt đường.

Loại bêtông mới này không những cho phép sử dụng nhựa than đá và các phế liệu PVC có rất nhiều, mà còn giúp giải quyết nhiều vấn đề: chống ổ gà, chống hư hỏng mặt đường do dầu hoả, xăng và các nhiên liệu, làm lớp phủ các công trình nghệ thuật, làm nền nhà công nghiệp v.v...

Ngoài ra còn tiết kiệm được nguyên vật liệu vì loại bê tông mới này rất rắn chắc nên có thể giảm bề dày của lớp phủ mặt đường.

413. Cho đến nay, than hoạt tính chỉ có ở dạng bột hoặc hạt. Người ta đã chế tạo được nó ở dạng sợi. Đây là kết quả nghiên cứu của 2 viện nghiên cứu Nhật Bản, dùng nguyên liệu cơ bản là sợi pôliacrilnitril. Độ bền của nó đối với không khí lớn hơn than hoạt tính bột và hạt. Sự hấp thu các dung môi hữu cơ hoặc các khí độc lớn hơn từ 1,5 - 3 lần.

414. Phía trên cùng của ngọn lửa có màu xanh vì ở chỗ đó nhiệt độ của ngọn lửa là cao nhất. Bình thường khi ngọn lửa vượt quá 1000^0C thì có màu xanh hoặc màu trắng, dưới 1000^0C có màu đỏ. Nếu thêm một số kim loại vào vật cháy như Li, Al, Mg, Ba, Sr, Cu... thì màu của ngọn lửa sẽ rực rỡ đủ loại.

415. Nhiều loại đá phún được dùng trong xây dựng, để làm bê tông nhẹ: tính nhẹ của chúng là do cấu trúc xốp được tạo ra khi núi lửa nổ.

Ở Đức đã hoàn thành phương pháp sản xuất một loại đá bọt nhân tạo, gọi là zitan, chế biến từ đất sét tạo hạt trong một thiết bị đặc biệt, bắt chước hoạt động nổ của núi lửa. Zitan rắn chắc và có khả năng đàn hồi, chịu được tác dụng của hơi nước và nước đá.

416. Ở Mỹ vừa chế tạo một loại đèn báo hiệu ban đêm không tiêu thụ năng lượng bên ngoài. Thân đèn là một ống huỳnh quang bằng thủy tinh borôsilicat, bên trong nạp khí tritium, khi bức xạ sẽ làm đèn sáng. Ánh sáng loại đèn này có thể chiếu xa đến 180m và tuổi thọ có thể được hàng chục năm.

417. Người ta thí nghiệm thay một vài xương nhân tạo cho một con chó thí nghiệm. Xương nhân tạo chế biến trên cơ sở hiđrôxiapatit, ôxit nhôm xốp hoặc san hô (trong trường hợp này là canxi cacbonat) nhưng không một trường hợp nào bị sai khớp hoặc nhiễm trùng chỗ tiếp xúc. Dần dần xương nhân tạo được bọc sụn và sau đó chẳng khác gì xương thật.

418. Một công ty Nhật Bản đã nghiên cứu phương pháp rẻ tiền để điều chế cacbua silic thành sợi dùng cho vật liệu nhiều lớp. Sợi này có khả năng làm việc ở nhiệt độ tới 1.200^0C. Nguyên liệu để điều chế cacbuasilic là đimêtilcloxilan, nhiệt phân trong chân không ở 1.300^0C. Nếu tăng nhiệt độ đến 1.500^0C, tính bền của sợi giảm. Giới hạn bền của sợi có đường kính từ 10 - 20 micrôm là 350kg/cm^2 trong khi sợi bằng đồng và niken có cùng đường kính thì giới hạn bền chỉ là 40 - 60 kg/cm^2.

419. Hiện nay người ta đã nghiên cứu kỹ thuật sản xuất pin mặt trời trên cơ sở sunfat đồng và cađimi. Giá của loại pin này chỉ có 1 đôla một mét vuông, và hiệu suất vào khoảng 7,8%. Pin mặt trời khác có hiệu suất từ 15 - 20%, nhưng giá ít nhất là 150 đôla một mét vuông.

420. Những chuyên gia ở trung tâm khoa học Kha-ru-ele (Đức) đã nghiên cứu thành công một phương pháp đơn giản để hàn nhôm. Trong điều kiện bình thường, nhôm không hàn được, vì trên bề mặt nhôm lập tức tạo thành màng oxit, và que hàn không liền được với màng này. Để hàn hai bề mặt nhôm, trên bề mặt của nó trong chân không, người ta phủ một lớp bột niken mỏng. Không cần làm sạch bề mặt vì trong chân không sẽ xảy ra tác dụng hoá học giữa nguyên tử niken và màng mỏng oxit. Sự đốt nóng tự nhiên trong khi hàn không làm giảm độ bền của lớp bọc và lực kết dính với nền nhôm.

421. Ở Canađa vừa đưa ra bằng phát minh một chế phẩm mới để xua đuổi chó và mèo. Trong thành phần chất ấy, ngoài paraphin và dầu khoáng, còn có mêtilnônixeton ($CH_3(CH_2)_8$. $COCH_3$. Mùi của chất này, rất ít hấp dẫn đối với khứu giác rất thính của chó và mèo. Rắc ở các hiên, lò sưởi và các đường đi, loại thuốc này làm cho chó và mèo phải lánh xa.

422. Dưới tác dụng của tia laze CO_2rất mạnh, có thể tạo được một màng mỏng có độ bền vững cao gọi là thuỷ tinh kim loại. Trong khoảnh khắc, tia laze làm chảy một lớp mỏng trên bề mặt kim loại hoặc hợp kim, mà nhiệt độ lên tới hàng nghìn độ. Khi ngắt tia laze, kim loại nguội rất nhanh trong phần nghìn của giây. Lúc đó trên bề mặt kim loại hình thành một màng mỏng dạng thuỷ tinh gọi là thuỷ tinh kim loại. Qua nghiên cứu, màng mỏng có độ cứng và chống ăn mòn rất cao so với bản thân kim loại hoặc hợp kim thông thường. Người ta đã thu được thủy tinh kim loại trên nền hợp kim niken và côban.

423. Trong quá trình sản xuất các loại phân hoá học, tình cờ người ta thấy rằng silic oxit có tác dụng ngăn cản hiện tượng vón cục của các loại phân hoá học. Còn trong khi bón các loại thuốc chống sâu bệnh cho cây trồng, các nhà khoa học thấy rằng silic oxit lại có tác dụng hấp thu chất gây hiện tượng vón cục.

424. Ở Nga người ta đã nghiên cứu chế tạo được một loại hợp kim titan mang nhãn hiệu AT-3, thay thế được cho thép không rỉ. Trong thành phần của nó có các chất như nhôm, crôm, sắt, và silic, với hàm lượng không quá 2 - 3%. Hợp kim này có tính chống ăn mòn rất cao. Nó không bị ăn mòn bởi nước biển, peoxit hyđrô đậm đặc và axit pha loãng, thậm chí còn chịu được các hợp chất nóng của clo, và trong dung dịch axit sunfuric đun nóng tới 275^0C ở áp suất 60 át -môt-phe trong 2000 giờ. Thí nghiệm với axit nitric cũng thu được kết quả như vậy. Dưới tác dụng của các chất kiềm, AT-3 không hề bị phá huỷ. Hợp kim AT-3 còn có một loạt ưu điểm nữa là bền, dễ hàn, và giữ nguyên độc tính dẻo ở nhiệt độ -195^0C.

Qua nhiều thí nghiệm người ta thấy rằng: hợp kim mới này tốt hơn hẳn thép không gỉ khi dùng trong công nghiệp hoá chất. Cần phải nói thêm là hợp kim AT-3 có thể sử dụng rất rộng rãi. Từ hợp kim này có thể làm các sản phẩm rèn, các tấm cán nguội, ống, dây, kim loại dát mỏng tới 0,07mm..

425. Một nhà máy công suất 1500 - 2000 mêga-oát, chạy bằng than mỗi ngày thải vào không khí 50 tấn đioxit lưu huỳnh (SO_2) rất độc. Các nhà Bác học Ba Lan đã tìm cách trung hoà nó, dựa vào hiện tượng thường xảy ra trong thiên nhiên là đioxit lưu huỳnh tham gia vào phản ứng với amoniăc trong không khí.

Theo phương pháp mới này thì amoniăc được cho thêm vào khói sẽ tạo ra amonisunfat trong không khí. Gió sẽ rải phân bón này trong một vùng rộng lớn. Phương pháp mới này lần đầu tiên được sử dụng tại nhà máy điện thành phố Turôvô.

426. Ở Mỹ vừa đưa ra thị trường một loại xích xe đạp bằng chất dẻo, có cốt bằng thép. Loại xích này nhẹ hơn xích thép 75%, không cần bôi trơn và không gây tiếng động. Trong thành phần chất dẻo (pôliuretan), có cho thêm phụ gia phản xạ, nên ban đêm xích sẽ sáng dưới ánh đèn pha ô-tô, làm cho người đi xe đạp đêm an toàn hơn.

427. Các vi khuẩn, nấm, giun tròn sống trong đất, gây tác hại rất lớn cho cây trồng trong nông nghiệp. Để tiêu diệt các loại có hại này, người ta xông khói đất bằng các chất độc hoá học. Khả năng mắc bệnh của các cây thực vật giảm xuống, nhưng không sát trùng được hoàn toàn.

Gần đây, người ta đã khám phá ra một phương pháp tốt hơn nhiều, bằng cách sử dụng phân đạm thông thường. Ví dụ: nếu ở trung tâm gây bệnh của khoai tây trước một số tuần, người ta đưa vào trong đất một lượng urê (1,5kg/m^2), thì trung tâm gây bệnh bị tiêu diệt hoàn toàn.

Viện Bảo vệ thực vật của Nga đã áp dụng thử phương pháp này để bảo vệ cây bông khỏi các bệnh nguy hiểm nhất - như bệnh héo lá do verticillium.

Những thí nghiệm tưới urê vào đất (3 - 5g/1kg đất) chứng tỏ có thể hoàn toàn hoặc gần như hoàn toàn ngăn ngừa được bệnh cho cây bông. Kết quả sát trùng đó tỏ ra có hiệu quả cho cả những năm sau.

428. Ở những ôtô du lịch, chất dẻo đã trở thành rất quen thuộc. Gần đây các vật liệu pôlime đã được sử dụng trong chế tạo thiết bị quân sự. Mỹ thông báo đã chế tạo các loại xe hơi bọc thép, trong đó các tấm pôlicacbonat được dùng rất rộng rãi.

Vỏ ôtô bọc thép mới đó được chế tạo như sau: vỏ ngoài là loại thép cácbon thường, bên trong là một lớp poliuretan dày 25mm (cách âm và cách nhiệt) trong cùng là lexan, các tấm kín chắn gió thì làm bằng 3 lớp lêxan khác nhau, loại chất dẻo này súng thường bắn không thủng.

Loại ôtô bọc thép mới này nhẹ hơn xe cũ cùng loại tới hàng tấn, mặt khác lại rẻ hơn: chỉ giá khoảng 9000 đô la.

429. Vàng là nguyên tố hiếm, trong vỏ Trái Đất, vàng chỉ chiếm tỉ lệ khoảng 0,00000043%. Trong tự nhiên vàng luôn luôn có dạng tinh khiết. Có nơi có mỏ vàng, quặng vàng nhưng thường vàng phân tán trong cát ở dạng các vảy nhỏ. Vàng là kim loại quý không chỉ vì hiếm mà còn do tính chất hoá lí rất đặc biệt của nó. Vàng rất bền, ngay cả khi đun nóng nó cũng không tác dụng với O_2, H_2, N_2, C,...,kiềm và đa số các axit. Vàng có vẻ đẹp rực rỡ cho nên người ta thường dùng hợp kim của vàng (với đồng và bạc) làm đồ trang sức. Không dùng vàng nguyên chất làm đồ trang sức vì nó quá mềm.

Trên thế giới hiện có cả thảy 150.000 tấn vàng. Khoảng 45% được dùng làm đồ trang sức, 30% được dùng trong công nghiệp (mạ các mạch điện tử) hoặc các nhà buôn nắm giữ, 25% được các ngân hàng quản lí.

430. Graphit không những không hàn được mà cũng không chảy lỏng. Một số nhà nghiên cứu đã đề xuất lót miếng đệm nhôm vào mối hàn graphit, sau đó ép chặt chi tiết và đốt nóng chỗ nối cho đến nhiệt độ, mà nhôm và cacbon bắt đầu phản ứng với nhau (khoảng 1800^0C). Cacbua nhôm sinh ra sẽ nối các chi tiết, lúc đó lại nâng nhiệt độ lên thêm 500^0C. Ở 2300^0 C cacbua nhôm bay hơi, còn các chi tiết bằng graphit thì gắn chặt lại. Chu trình hàn này (1800^0C - 2300^0C - 1800^0 C) được lặp lại 5 lần. Toàn bộ thời gian hàn khoảng nửa giờ. Sau đó không còn nhôm trong mối hàn, còn các chi tiết graphít được liên kết rất bền vững.

431. Nhiều sinh vật sống ở biển đã cho những hoạt chất dùng làm thuốc chữa bệnh. Một giống giun biển thân đốt, có chứa trong vỏ một độc tố thần kinh gọi là nereistexin (hải độc tố), là một amin có tác dụng làm tê liệt thần kinh trung ương của nhiều sâu bọ.

Những người đánh cá Nhật Bản từ lâu đã biết rằng nhiều loài khi ăn phải giống giun biển trên thì chết. Nhưng mãi đến năm 1934 nhà nghiên cứu Nhật Bản Nitta mới tìm ra độc tố trên.

Ngày nay 20% thuốc trừ sâu tiêu thụ ở Nhật là Pađan, có hoạt chất là một dẫn suất tổng hợp nhân tạo của nereisteixin. Thuốc trừ sâu Pađan được bán ra thị

trường nước Nhật từ năm 1967, tiêu diệt được nhiều giống rệp, bọ cánh cứng, mọt ngũ cốc và mối, kể cả những giống đã trơ với các loại thuốc trừ sâu hữu cơ chứa phốt pho và clo, nhưng không độc với động vật máu nóng và chóng bị phân huỷ trong các mô sinh vật và ngoài trời.

432. Nước biển thường có chứa khoảng 26,6% muối ăn, vì vậy nước biển có vị mặn và là nguồn để sản xuất ra muối ăn. Lượng muối trong nước biển thường khá đồng đều vì các đại dương đều thông với nhau và nước biển luôn luôn được xáo trộn. Ngoài Na và Cl trong nước biển còn có trên 72 nguyên tố (trong số 92 nguyên tố hoá học gặp trong tự nhiên), đáng kể hơn cả là Mg, S, Ca, K, Br, C, Sr, và B.

Muối có mặt trong nước biển là kết quả lâu dài của quá trình phong hoá và bào mòn đá gốc của vỏ Trái Đất. Một phần khác muối được xâm nhập vào đại dương qua các vụ phun của núi lửa.

433. Gần đây, 2 nhà bác học Mỹ đề nghị xác định tuổi vũ trụ theo tỷ lệ các đồng vị của osimi và reni: Đồng vị phóng xạ trong thiên nhiên của reni 187 sau khi phóng xạ bêta chuyển thành đồng vị osimi 187 và có chu kỳ bán huỷ là 40 tỷ năm. Các nhà bác học ấy đã xác định tỷ lệ asimi và reni trong các thiên thạch và tính ra tuổi của vũ trụ là 18 - 20 tỷ năm.

434. Nước nho và rượu vang làm giảm tuổi thọ của siêu vi trùng gây bệnh, thí dụ siêu vi trùng pôliômêlit Những nhà sinh vật học Canada đã nuôi siêu vi trùng trong các nước uống ấy, có điều chỉnh pH và đã nhận thấy rằng khả năng gây bệnh của pôliômêlit trong nước nho (ở pH = 7.0 và nhiệt độ 4^0C) giảm hàng nghìn lần sau 1 ngày. Rượu vang tác dụng kém hơn nước nho tươi. Người ta đã giải thích rằng hiệu lực giết siêu vi trùng là của các hợp chất phênôl có trong nước nho nhiều hơn trong rượu vang.

435. Xưởng sản xuất đồng hồ Êrêvan mỗi năm tiết kiệm được 60 vạn rúp nhờ thay một số chi tiết truyền thống kim loại trong đồng hồ bằng chất dẻo tự bôi trơn: các sản phẩm đồng trùng hợp của fomanđêhit với điôxôlan và triôxan với điôxôlan.

436. Một công ty Đan Mạch và một chi nhánh của công ty khác ở Thuỵ Điển vừa sản xuất được một loại thuốc diệt nấm mới, đặt tên là panôctin, theo một quá trình sản xuất gồm 5 giai đoạn. Hoạt chất trong panôctin là 9 azô 1,17. điaminoheptađêcan axêtat của guaniđin, từ nguyên liệu là axit béo. Các công ty trên đã xây dựng một nhà máy có công suất 4.000 tấn/năm từ năm 1978.

437. Những nhà nghiên cứu ở Viện Hoá hữu cơ thuộc Viện Hàn lâm khoa học của Nga bảo đảm rằng thêm 10% rượu izô - prôpilic vào xăng sẽ làm cho tính chất của xăng tốt hơn. Hỗn hợp 98% xăng AU- 93 và 10% rượu izô-prôpilic tốt hơn xăng nguyên chất: ít muội hơn trong buồng đốt, giảm tính độc của khí thải, tỉ lệ nguyên liệu cháy không hết ít hơn, mà động cơ không bị giảm công suất.

438. Nhựa xốp cacbon là một vật liệu rất bền, nhẹ và chịu nhiệt. Phương pháp chế biến thông thường đi từ nhựa pôliurêtan và phênôlalđêhit, nhưng quá trình chế biến rất dài và tổn thất nhiều nguyên liệu. Viện nghiên cứu khoa học của Nga

đã nghiên cứu phương pháp chế biến mới, từ pôliacrilonitril. Để tạo bọt, nhựa poliacrilonitril được hoà tan trong dung dịch kẽm clorua hay natri sunfoxianua, rồi khuấy mạnh. Bọt sinh ra trước hết được đun nóng đến 160 - 230^0 để ôxi hoá, sau đó cacbon hoá bằng cách nâng dần nhiệt độ đến 600 - 700^0 C. Phương pháp này vừa nhanh và tiết kiệm hơn phương pháp cũ.

439. Cái tên nghe khá kỳ lạ. Nhưng chính loại keo này, ngày nay đang được công ty Anh - Mỹ "Loctait" sử dụng. Ở trạng thái lỏng, khi không có không khí, nó tồn tại như mônôme, và nếu có không khí, nó trùng hợp ở nhiệt độ phòng. Chỉ cần bôi một lớp keo này giữa hai vật liệu cần gắn chặt với nhau, ta sẽ có được một mối nối bền vững không bị gẫy, giống như PVC.

440. Công ty Thuỵ Điển "Anpha - Lavan" đã nghiên cứu một loại bọt thích hợp để lọc khí thải ở các nhà máy luyện kim và các nhà máy điện. Khi những hạt bụi (hoặc tro) tiếp xúc với bọt (rất nhỏ) thì bọt vỡ ra, biến thành giọt, chất lỏng kéo cả hạt bụi vào thiết bị đặc biệt. Tại đây, cặn sẽ được tách khỏi chất lỏng. Sau đó chất lỏng này có thể lại được tạo thành bọt trong ống khói.

441. Khi nấu "quá chín" rác thành phố, thiết bị thí nghiệm của công ty Hitachi (Nhật Bản) sinh ra hơi quá nhiệt, thích hợp để sản xuất điện năng, nhiên liệu lỏng giống như dầu hoả và một hỗn hợp khí đốt có nhiệt lượng cao. Công nghệ xử lý rác hữu cơ bao gồm một quá trình nghiền rác, làm ẩm và xử lý nhiệt. Phế liệu cuối cùng của quá trình này là phân bón loại tốt, có chứa các nguyên tố vi lượng.

442. Khói ở các nhà máy điện có chứa oxit lưu huỳnh, làm chết cây cối và có hại đối với sức khoẻ con người. Ở Mỹ gần đây đã thử nghiệm phương pháp khử các hợp chất lưu huỳnh này, bằng cách tạo ra trong ống khói một cơn mưa đặc biệt: tưới xuống đều đặn một dung dịch muối natri xitrat và axit xitric. Các hoạt chất này hấp thụ lưu huỳnh và biến nó thành kết tủa dạng bụi, là nguyên liệu hoá chất rất có giá trị.

443. Than nâu chất lượng thấp (linhit) trộn với các hợp chất nitơ, mặt cưa hoặc các phế liệu hữu cơ khác, là một loại phân phức hợp tuyệt vời để trồng rau. Các nhà nông học Rumani đã bón phân này cho đất cát. Theo quan sát của họ, một số cây không những tăng sản lượng mà còn tăng cả tỷ lệ vitamin, đường và prôtêin.

444. Ở Áo, Mỹ, Nhật người ta đã thử đóng hộp đậu côve, thịt lợn, cà chua trong hộp bằng loại pôlime mới. Ưu điểm của loại bao bì mới này rất rõ rệt (bền nhẹ, hợp vệ sinh và không bị ăn mòn). Người ta dự đoán rằng sau 5 - 8 năm nữa, chất dẻo sẽ hoàn toàn thay thế thuỷ tinh và sắt tây trong công nghiệp đồ hộp trên toàn thế giới. Những sản phẩm đựng trong hộp pôlime sẽ tốt hơn và bảo quản được lâu hơn.

445. Công ty Anh "Sertex" bắt đầu bán ra thị trường vật liệu xây dựng nhiệt dẻo "Sanwood", là hỗn hợp PVC với bột gỗ. Từ vật liệu đó, có thể chế tạo các tấm ván, các đường ống, các cấu kiện rỗng vì bột gỗ làm tăng rất nhiều độ cứng của

PVC. Vật liệu này chịu mài mòn, chống uốn gấp tốt, không bị trương, không thay đổi hình dạng trong không khí ẩm, đánh bóng dễ dàng.

"Sanwood" có thể gia công trên các máy, đóng được đinh, dán được và sơn được như gỗ thường. Về giá cả, vật liệu mới này có thể cạnh tranh được cả với gỗ.

446. Viện than bùn Nga đã chế biến được than hoạt tính chất lượng cao từ than bùn và đưa vào sản xuất trên quy mô công nghiệp. Viện cũng đã nghiên cứu công nghệ sản xuất men ăn cho gia súc từ than bùn. Đó là những chất protein cực kỳ cần thiết cho sự sống.

Từ than bùn, người ta còn tách ra axit ôxalic để sản xuất chất tẩy rửa đặc biệt, để tẩy cặn cho nồi hơi.

Viện còn nghiên cứu cả công nghệ sản xuất sáp từ than bùn. Sáp không chỉ làm nến mà dùng trong 50 ngành công nghiệp khác nhau.

447. Đó là tên của các loại sợi tổng hợp do các nhà hoá học Nga chế tạo ra để dùng vào những mục đích đặc biệt.

Sợi "Lola" có tính bền nhiệt, không bắt lửa ngay cả trong ngọn lửa đèn xì propan, nóng 1200^0C. Người ta dự kiến dùng loại sợi này để sản xuất quần áo chống cháy, vải trang trí không cháy, và vải lọc các khí cháy.

"Uglen" trong môi trường khí trơ chịu được nhiệt độ 3.000^0C, nhưng khi có oxi thì chỉ chịu được có 250^0C. "Uglen" dẫn điện và có thể được dùng để sản xuất giấy dẫn điện, chất dẻo, cao su và chất thay thế da có tính chống tĩnh điện.

"Oxalon" cũng là một loại sợi chống cháy, nhưng lại làm bằng nguyên liệu gỗ. Vải dệt từ "oxala" là vải lọc khí cháy tuyệt vời trong các xí nghiệp luyện kim màu và luyện kim đen, trong công nghiệp chế tạo muội than, công nghiệp xi măng và mỏ. Và cho tới nay chưa có vật liệu nào tốt hơn "oxalon" để sản xuất sợi corđ bền nhiệt cho săm lốp.

448. Để bảo vệ cây trồng khỏi bị băng giá, người ta bắt đầu sử dụng các loại bọt làm từ polime hoà tan trong nước; giêlatin, pôli-vinilalcol và một số chất hữu cơ khác. Để bọt khỏi bị phá huỷ, người ta còn thêm vào các chất phụ gia hoạt động bề mặt, thường dưới dạng muối amoni. Thế là đã thu được một tấm "áo bằng bọt", không gây bỏng hoá học cho cây trồng và không bị hư hỏng ở nhiệt độ - 3^0C.

Thí nghiệm đã chứng tỏ những chiếc áo bọt mới này chẳng những giữ được nhiệt độ cho cây mà còn bảo vệ cây trồng chống được nhiều loại bệnh tật khác.

449. Trong khi xây dựng các toà nhà mới ở thủ đô Viên, các nhà kiến trúc người Áo đã gặp các lớp nền đất ẩm không ổn định. Họ bèn cầu cứu đến hoá học nhờ phương pháp điện phân. Họ khoan những lỗ có chiều sâu 15 mét, đổ xuống đó dung dịch muối và axit chứa flo, silic và bo, rồi cắm vào lỗ khoan những điện cực nối với lưới điện. Các iôn trong dung dịch chuyển từ anôt sang catot, tham gia phản ứng với các thành phần vô cơ trong đất ẩm. Kết quả là tạo ra những chất khó tan, làm đất chặt lại. Và nhờ phương pháp điện phân đó, người ta đã xây dựng ở đây những toà nhà chọc trời.

450. Một phân xưởng toàn bằng thuỷ tinh đã xuất hiện tại xí nghiệp "Verra" sản xuất kali của Đức, phân xưởng nhìn bề ngoài chẳng có gì đặc biệt. Nhưng ở đây, đại đa số vật liệu từ ống dẫn, đoạn nối, bộ phận phân phối đến thiết bị phản ứng đều được chế tạo bằng thuỷ tinh. Trong nhiều quá trình hoá học, thuỷ tinh đã tỏ ra tốt hơn kim loại, gốm, sứ, chất dẻo. Độ tin cậy trong vận hành của thuỷ tinh cao hơn, giá thành lại rẻ hơn. Các nhà hoá học từ lâu đã đánh giá cao thuỷ tinh về những tính ưu việt của nó, nhưng đây quả là lần đầu tiên họ mới mạnh dạn sử dụng làm các thiết bị trong một phân xưởng. Thí nghiệm này đã chứng tỏ phương pháp dùng thuỷ tinh làm vật liệu chế tạo thiết bị có nhiều triển vọng.

451. Trong thời gian gần đây, người ta đã dùng keo để dán những vết thương thay cho kim chỉ giải phẫu, vừa nhanh vết thương lại vừa mau lành và không để lại sẹo. Nhưng keo có một nhược điểm cơ bản: chúng là những chất "lạ" đối với cơ thể con người, nên nhiều khi gây những hậu quả không lường trước được.

Các nhà khoa học Úc đã thành công trong việc chế tạo một loại keo dán để dán các mô sống bằng chính các mô sống. Nguyên liệu là một loại abumim của máu (fibrogen), hoà trong dung dịch của một thành phần khác của máu là trombin và một số chất tạm thời giữ bí mật, gọi là "Factor - 3": Loại keo mới này được dùng trong phẫu thuật, tỏ ra tốt hơn hẳn các loại cũ. Nó thuận tiện đặc biệt trong phẫu thuật các cơ quan nội tạng: tim, thận, phổi,... Các cơ quan đó đã "tiếp nhận" keo một cách tự nhiên và sau khi lành vết thương, keo hoà tan trong cơ thể.

452. Hiện nay, khi các đoạn ống dẫn bị hư hỏng, chủ yếu là thủng do gỉ, người ta phải thay thế bằng đoạn ống mới. Các chuyên gia Đức đã áp dụng thành công một phương pháp mới để sửa chữa đường ống dẫn dầu cũng như các đường ống khác trong các nhà máy hoá chất. Dưới áp suất, người ta phun lên chỗ hỏng huyền phù của keo dán trên cơ sở cao su. Sau khi khô hình thành một lớp cứng, gắn rất chặt và rất bền, bịt kín chỗ hư hỏng. Phương pháp mới đã được dùng để sửa chữa 450km đường ống. Hiệu quả của việc sử dụng phương pháp mới này là đã tiết kiệm được hàng triệu Mác (tiền của Đức).

453. Trong nhiều thành phố ở Mỹ, rác được dùng như nguồn bổ sung năng lượng. Chẳng hạn, tại thành phố Aymơ, từ 2 năm nay, người ta đã xây dựng một thiết bị công nghiệp xử lý rác thành phố thành nhiên liệu cho các nhà máy điện. Đầu tiên, rác được nghiền nhỏ, rồi dùng nam châm điện để tách hết các kim loại chứa sắt... và cho đi qua bộ phận loại bỏ các tạp chất không cháy được. Lúc này, trong rác chỉ còn giấy, chất dẻo và các chất hữu cơ khác, theo đường ống đi vào buồng đốt của máy phát điện. Đây là nhà máy đầu tiên dùng rác làm nguồn cung cấp nhiệt để sưởi ấm và ánh sáng trong thành phố.

454. Trong mấy năm qua, Nhật Bản và Đức đã công bố kết quả những thí nghiệm lấy uran từ nước biển.

Ở Đức người ta trồng trong nước biển những loại rong đặc biệt, có khả năng tích tụ uran trong thân. Còn ở Nhật lại chế tạo các máy lọc độc đáo, có thể giữ

lại những phần uran nhỏ nhất tan trong nước biển. Nhật đã có cả kế hoạch dài hạn hướng vào đề tài này. Theo kế hoạch, từ năm 1990, các thiết bị sẽ thu hồi hàng năm tới 3400 tấn uran từ nước biển. Cần nhớ lại rằng, theo tính toán, nước biển trên toàn trái đất chứa tới 4 tỷ tấn uran.

455. Những chiếc đèn pin bình thường nếu bật sáng, chỉ sau vài giờ ánh sáng sẽ yếu dần rồi tắt hẳn. Nhưng chiếc đèn pin vừa được các nhà các nhà hoá học chế tạo mới đây thì khác hẳn, có thể bật sáng liên tục tới 10 năm liền mà độ sáng chỉ giảm một nửa. Không dùng pin điện, cơ cấu của nó khác hẳn. Nó có mặt kính bằng thuỷ tinh borô-silicat, phủ một lớp chất phát quang. Trong hộp đèn chứa đầy triti, phát ra liên tục dòng điện tử, đập vào mặt kính làm đèn phát ra ánh sáng. Độ sáng của nó lớn hơn của đèn pin thường.

456. Một nhà máy giấy ở Nga đã đưa vào sản xuất một loại giấy đặc biệt: là giấy sát trùng. Người ta dùng phương pháp hoá học "gắn" những chất sát trùng hoặc kháng sinh lên xenlulôzơ trước khi cho vào hoàn tất giấy. Giấy sát trùng sẽ có ứng dụng rất rộng rãi: dùng để đắp lên các viết thương, mụn nhọt hoặc vết mổ, làm vật liệu lọc không khí cho các xí nghiệp dược phẩm hoặc phòng mổ, và nhiều mục đích khác nữa.

457. Các nhà khoa học Nga đã phát hiện được khoảng 160 chủng loại nấm, vi khuẩn, có thể phá hoại các chất pôlime. Các vi khuẩn ở khắp mọi nơi trong không khí, trong đất và trong nước. Các chất pôlime có chứa các chất độn hữu cơ lại càng dễ bị phá. Ngược lại các chất dẻo được sản xuất từ nhựa êpôxi ít bị đe doạ hơn. Các thực nghiệm đã cho thấy chỉ sau vài tháng, một số sản phẩm chất dẻo bị mất độ bóng đẹp và mất dần các tính chất vật lý của nó, do tác dụng phá huỷ của nấm. Các nhà khoa học thuộc Viện Vi sinh vật Mascova đã nghiên cứu và đề nghị với các ngành công nghiệp, hãy thay thế các thành phần "ăn được" của các loại chất dẻo bằng những loại bền hơn, chống được nấm phá huỷ.

458. Các đây vài năm, một đường dây điện thoại đầu tiên có công suất cao đã được giới thiệu ở Harlow (thuộc nước Anh) trong đó các tín hiệu nói được truyền đi nhờ dao động của tia sáng lade thông qua những sợi tóc thuỷ tinh rất mảnh. Do đó người ta đã xây dựng một đường dây thử nghiệm dài 9km bằng sợi dẫn ánh sáng được bọc trong dây cáp có đường kính là 7mm. Theo công bố của các nhà chế tạo thì các nguồn lade có thời gian làm việc lâu hơn 20.000 giờ, ở mỗi khoảng cách xa 3km người ta lắp 2 máy khuếch đại nhằm tăng cường và làm sạch các tín hiệu.

459. Ở Anh, một số kiểu động cơ mới đã được đăng ký sáng chế, động cơ này chạy nhờ năng lượng được giải phóng ra khi nitơ lỏng bay hơi. Theo công bố của nhà sáng chế thì lượng nitơ tiêu tốn cho 100km là 5,5lít. Mặc dù giá bán của xăng và nitơ bằng nhau, điểm ưu việt đặc biệt của động cơ là không làm ô nhiễm môi trường xung quanh vì các chất độc không bị đọng lại trong ống xả.

460. Các chuyên gia nhà máy Plastin (Nga) vừa đưa ra một mặt hàng mới: Chất dẻo Termoplen, có độ co rất cao khi chịu tác dụng của một nhiệt độ không đáng kể, chẳng hạn nhiệt độ của bàn bay. Tính chất này rất quý khi dùng làm

bao gói, nhất là để gói những đồ vật có hình dạng phức tạp, thực phẩm, các thiết bị điện tử, chai lọ, dụng cụ thí nghiệm. Termoplen sẽ bọc rất khít các đồ vật đó.

Về bản chất, termoplen là pôlietilen. Để có độ co rất cao, người ta chỉ việc chiếu vào màng một chùm điện tử nhanh. Termoplen được cuốn thành những cuộn lớn hoặc làm thành tấm có kích thước khác nhau.

461. Ở Đức người ta đã làm ra một loại bao gói mới cho thịt sống, có thể rán và nấu được. Đó là những tấm màng trong suốt bằng pôlieste và pôliprôpilen, phủ bằng một lớp pôlivinilclorua. Nó chịu được nhiệt độ 120°C trong một thời gian dài, cho nên bao gói có thể làm khử trùng cho sản phẩm và bảo vệ trong 3 tháng mà không làm giảm chất lượng của thịt. Loại bao gói này đang được dùng rộng rãi để bảo vệ nhiều sản phẩm lương thực dễ bị hư hỏng khác nữa.

462. Một phòng nghiên cứu nông nghiệp ở Mỹ đã phát hiện ra một hệ thống rất đơn giản, nhờ đó có thể sản xuất hiđrô từ nước trong những điều kiện "nhẹ nhàng". Hệ thống đó là thực vật cộng sinh của hai loại: rong xanh Ana-bena azolla và dương xỉ nước Azolla mà rong sống trên lá của nó. Rong hấp thụ nitơ từ không khí và hyđrô từ nước. Trên lá dương xỉ, N_2 và H_2 sẽ kết hợp với nhau thành amôniăc. Nếu như thêm vào dung dịch một lượng nhỏ phân đạm, thì H_2 thu được từ rong sẽ không dùng đến để làm thành "thức ăn" nữa và như thế có thể lấy riêng H_2 ra. Còn một khả năng khác nữa: Giữ rong trong bầu khí quyển N_2 dư, thì H_2 cũng không bị tiêu thụ để chuyển hoá thành amôniăc.

463. Ai cũng biết nguyên tố mang số 92 này trong bảng tuần hoàn ngày một hiếm. Ấn Độ và Nhật Bản thu hồi uran từ nước biển. Anh và Canađa khai thác uran từ lớp quặng thải sau khi làm giàu than. Và gần đây Tiệp Khắc cũng áp dụng phương pháp của mình sau khi nhận thấy nước thải của nhiều nhà máy hoá chất chứa những vi lượng uran. Các nhà khoa học đã nhờ đến vi sinh vật. Trong quá trình sống, một vài loại tích luỹ uran trong các tế bào của mình. Vi khuẩn thích hợp nhất để tách uran chính là những vi khuẩn dùng trong những nhà máy sản xuất penixilin. Sau 10 giờ sống trong nước thải, sinh khối của chúng tăng tới 2,5 gam trong một lít nước. Lọc, xử lý với xođa, người ta thu được một nguồn nguyên liệu để thu hồi uran, đồng thời nước thải lại sạch hơn.

464. Công ty Gêneral Electric (Mỹ) đã sản xuất một loại đèn huỳnh quang mới công suất 35W chứa một chất phát quang mới, toả ra một lượng ánh sáng tương đương với loại đèn 40W hiện nay, do đó tiết kiệm được khoảng 14% điện năng.

Chất phát quang gồm 2 thành phần: Thành phần thứ nhất phát ra ánh sáng màu vàng, còn thành phần thứ hai toả một phần nhỏ trong phần quang phổ màu xanh, nhưng ánh sáng tổng hợp của loại đèn mới này cũng giống như của các loại đèn bình thường.

465. Chất dẻo Flex được coi là loại vật liệu cách điện vạn năng mới, đã được sản xuất tại Buốc-gas (Bungari). Nó là một chất lỏng quánh được pha chế thành nhiều màu khác nhau, chịu được nhiệt độ từ - 35° đến + 90°C, chịu va đập, nén

và kéo. Người ta dùng súng phun để phủ các bề mặt kim loại. Chất lỏng cách điện này có thể dùng trong xây dựng dân dụng và công nghiệp.

466. Dưới sự hướng dẫn của giáo sư tiến sĩ B. Laszkiewics, trường Đại học Bách khoa Lodz (Ba Lan) đã chế tạo được một hoá chất khó cháy làm phụ gia cho sợi viscô và chất dẻo. Các loại sợi có chất phụ gia này chỉ cháy khi tiếp xúc trực tiếp với ngọn lửa. Nếu không có ngọn lửa trực tiếp thì sẽ tắt ngay, không cháy âm ỉ như các loại sợi khác.

467. Viện Kỹ thuật Lâm nghiệp Mascova đã tìm ra một phương pháp mới để làm khô gỗ bằng dung dịch natri nitrat $NaNO_3$ đun nóng. Với phương pháp này thì gỗ không những khô nhanh hơn so với các phương pháp sấy khô bằng đối lưu thông thường mà còn ít bị co ngót và nứt nẻ.

468. Lốp xe ô tô được làm từ dầu mỏ... Điều ấy ai cũng biết. Nhưng gần đây, tại Anh đã xây dựng một xưởng thí nghiệm để làm điều ngược lại: Từ các loại săm lốp ô tô thải ra, hàng năm với số lượng hàng triệu tấn, người ta đã tiến hành nhiệt phân trong các thiết bị phản ứng đặc biệt và thu được dầu mỏ có chất lượng cao, trước hết dùng làm nhiên liệu và sau khi chưng phân đoạn, có thể chuyển hoá thành nhiều sản phẩm hoá chất có giá trị. Ngoài ra, sản phẩm của xưởng nhiệt phân lốp ô tô cũ này còn có muội than, kim loại để nấu chảy lại và một số hoá chất vô cơ nữa.

469. Tìm vàng theo mùi là điều người ta đã biết từ lâu, vì rằng, quặng vàng cũng như đồng luôn luôn có "người bạn đường" là thuỷ ngân bốc hơi, xuyên qua mặt đất và đi vào khí quyển. Người ta đã chế tạo một máy phân tích khí đặc biệt để tìm ra mỏ vàng và đồng theo màu sắc và mùi của không khí. Nhưng tất cả các dụng cụ này đều không nhạy và kém chính xác. Gần đây, Viện Địa hoá học và Tinh thể học các nguyên tố hiếm thuộc Nga đã chế tạo máy phân tích khí hấp thụ nguyên tử xách tay để "ngửi" lớp không khí thoát ra từ lỗ đào sâu dưới đất. Hơi thuỷ ngân sẽ được hấp thụ trên một chất đặc biệt, đem đi định lượng và từ đó tìm ra một số mỏ vàng. Dụng cụ này cực kỳ chính xác và nhạy: nó có thể phát hiện một phần trăm triệu miligam thuỷ ngân trong một lít không khí.

470. PVC thuộc loại chất dẻo hiện nay bị thải ra nhiều nhất trong phế liệu sinh hoạt. Đốt thì không có lợi vì sinh ra các chất khí rất độc. Các kỹ sư Nhật Bản đã tìm ra một cách sử dụng các chất dẻo cũ này. Từ phế liệu PVC, người ta đã chế tạo các tấm lát sàn trong các nhà máy hoá chất: bền, không sợ axit và kiềm, chịu lửa... Người ta đã xây dựng một quy trình kỹ thuật để nghiền PVC thải, trộn với kaolanh và ép ở áp suất rất cao trong những khuôn kim loại nóng.

471. Khi bảo quản cà chua, trên vỏ thường xuất hiện các vết đen loang rộng dần và làm cà chua bị thối. Nguyên nhân là do một loại vi khuẩn phát triển và phá hoại cà chua. Một Viện nghiên cứu ở Mỹ đã tìm ra phương pháp khắc phục tình trạng này một cách hết sức đơn giản và có hiệu quả. Trước khi chuyên chở hoặc đưa cà chua mới thu hoạch vào kho, chỉ cần nhúng cà chua mới thu hoạch vào nước, trong đó có thêm vào một ít nước Javen (natrihipocloit). Nhờ vậy đã chữa được bệnh thối cà chua do vi khuẩn với hiệu quả tới 92%.

472. Trước đây, người ta thấy rằng nếu để rơm rạ trên mặt ruộng trước khi trở thành phân bón, rơm rạ bị phân huỷ rất chậm, làm đất bị "bạc màu" đi. Vì rằng, các vi khuẩn sống trong đất cần một lượng lớn nitơ để đồng hoá licnhin của rơm rạ. Ở Mỹ và Úc, người ta đã thực hiện thành công những thí nghiệm tận dụng rơm nhờ nấm vesenka. Loại nấm này dùng nitơ của không khí để phân huỷ licnhin. Kết quả là từ 1 tấn rơm khô, người ta thu được 1 tấn nấm ăn rất giàu protein và 220 kg phân bón hữu cơ. Có thể thêm vào rơm rạ một ít giấy cũ.

473. Đó là tên một sản phẩm mới của các nhà hoá học Ba Lan, do ghép 2 từ "Lignus" là gỗ và pôlime. Để sản xuất Licnhome, người ta tẩm vào bên trong gỗ, giữa những thớ sợi một mônôme rồi cho trùng hợp. Licnhome có độ cứng cao hơn gỗ 4,8 lần, bền uốn hơn 50 - 150%, bền theo chiều ngang hơn 6 lần và theo chiều dọc hơn 2 lần. Ngoài ra, vật liệu này còn không bị cháy, chống được những loại vi khuẩn phá hoại gỗ. Có thể khoan, bào, đục... giống như gia công những đồ vật thường làm bằng gỗ.

474. Các chuyên gia đang nghiên cứu thực hiện một đề án đặc biệt nhằm đảm bảo nước cho vùng sa mạc khô cằn ở Cô-oet. Họ chế tạo những đám mây bằng chất dẻo, bề ngoài trông như một tấm khăn trải giường khổng lồ, bên trong chứa một lượng lớn chất khí. Khi mặt trời làm nóng chất khí, nó nở ra và làm cho đám mây bay lên. Nhờ dây cáp, đám mây sẽ được hướng vào phương đã xác định trước. Không khí từ cát bị nung nóng của sa mạc bốc lên, va chạm với bề mặt tương đối lạnh của đám mây chất dẻo. Lượng ẩm chứa trong không khí này ngưng tụ lại, rơi xuống đất thành mưa.

475. Bằng bộ nhớ của máy tính, theo dõi trên các tạp chí khoa học, tính đến tháng 11 - 1977, người ta đã ghi nhận được 4.039.907 hợp chất hoá học khác nhau. Trung bình mỗi tuần, khoảng 6000 hợp chất mới xuất hiện, 96% là các chất hữu cơ. Trung bình các hợp chất này chứa 43 nguyên tử, nhưng 22 nguyên tử đã là hiđrô. Có khoảng 120.000 pôlime và 258.000 hợp chất phối trí. Hiện chưa xác định được cấu tạo của trên một nửa số hợp chất. Ước chừng 3.000 hợp chất có ứng dụng trong thực tế ở những mức độ khác nhau.

476. Viện nghiên cứu chất dẻo thuộc Liên hợp sản xuất "Plastmass" ở Nga nghiên cứu quy trình công nghệ sản xuất một loại chất dẻo mới với tên thương mại là "Niplon". Các sản phẩm trên cơ sở chất dẻo này không hề bị giảm chất lượng dưới tác dụng lâu dài của môi trường ăn mòn mạnh, nhiệt độ cao và các bức xạ. Dùng những công thức pha chế khác nhau, Niplon đã được gia công thành nhiều sản phẩm rất bền với tác dụng của dung môi hữu cơ, axit vô cơ và kiềm. Do vậy, chúng sẽ được dùng rộng rãi trong công nghiệp hoá chất.

477. Trứng gà là một trong những loại thực phẩm khó bảo quản lâu dài, vì mất giá trị dinh dưỡng nhanh chóng vì bị thối. Các chuyên gia Nga đã tìm ra một phương pháp mới để giữ nguyên phẩm chất của trứng trong thời gian từ 10 đến 12 tháng. Trước hết, nhúng trứng vào một bể chứa parafin. Sau đó xếp trứng vào buồng chứa ôzôn trong một thời gian nhất định. Ozôn sẽ ôxy hoá lớp parafin trên vỏ trứng, biến nó thành một màng bảo vệ có tính sát khuẩn rất cao.

478. Để xác định mức độ ô nhiễm môi trường, cả định tính và định lượng, phải dùng những dụng cụ phức tạp. Nhưng để nhận biết các chất độc trong không khí, người ta có thể dựa vào phản ứng của các loại cây nhậy cảm với môi trường. Dựa trên nhận xét này, các nhà khoa học Hà Lan đã đề nghị trồng các loại cây quanh nhà máy hoá chất và chỉ dẫn cách dựa vào chúng để phát hiện mức độ ô nhiễm không khí: cỏ linh lăng và cây thuốc lá dùng để phát hiện ozôn, rau cần tây và cây cà chua nhậy cảm với ôxit nitơ, khoai tây nhận biết được êtilen.

479. Tại Nhật Bản người ta đã sản xuất những tấm bảo vệ khỏi tia bức xạ cho những người làm việc trực tiếp với tia Rơnghen và các bức xạ khác bằng vật liệu mới: chất dẻo. Nhựa pôliacrilic pha 30% chì được dùng vào việc này. Tấm bảo vệ có ưu điểm rất lớn là trong suốt, nhưng cũng mang theo những ưu và nhược điểm cố hữu của chất dẻo như độ dai va đập cao, đơn giản khi gia công, nhưng lại dễ bắt cháy và bị biến dạng do nhiệt độ. Điều quan trọng là sau khi chiếu lâu dài bức xạ gamma (với cường độ 10^5 Rad), độ trong suốt của tấm chắn bảo vệ bằng chất dẻo không bị thay đổi. Một tấm nhựa acrilic dày 33,4 mm có tính năng bảo vệ ngang với tấm chì dày 1,6 mm.

480. Một công trình nghiên cứu có hệ thống gần đây đã xác nhận: có thể ghép lên đại phân tử tinh bột những mônôme khác nhau và thu được chất dẻo có tính chất tốt. Chẳng hạn ghép lên tinh bột stiren và mêtilmêtacrilat, thu được côpôlime giòn và cứng, nhưng chỉ thêm một lượng butilacrilat thì pôlime lại rất đàn hồi, có tính bền cơ học cao, giống như da. Một điều đáng lưu ý là các chất dẻo trên cơ sở tinh bột lại có thể phân huỷ vi sinh vật, giảm được khó khăn trong chống ô nhiễm môi trường do chất thải rắn.

481. Trong nhiều năm, người ta tìm kiếm những vật liệu tốt nhất để chế tạo vỏ tàu ngầm, với nhiều yêu cầu rất khe khắt, và chỉ mãi gần đây mới đi đến kết luận: vật liệu tốt nhất là chất dẻo. Công ty Anh "Vikers" đã sản xuất hàng loạt tàu ngầm có vỏ bằng chất dẻo. Những chiếc tàu mới vừa nhẹ, bền, vừa hoàn toàn không cần bảo vệ chống hiện tượng ăn mòn của nước biển.

482. Các nhà hoá học Rumani đã đưa vào sản xuất phương pháp tráng gương mới, trong đó thay bạc bằng nhôm. Những tấm gương tráng nhôm tỏ ra có chất lượng cao hơn gương tráng bạc, nhưng ưu điểm cơ bản là nhôm rẻ hơn bạc rất nhiều. Nếu như trước đây, $1m^2$ kính cần 5,7 g bạc thì nay chỉ cần 3 g nhôm. Quá trình tráng nhôm lên gương thực hiện trong chân không.

Do có nhiều ưu điểm, nên chỉ một năm sau khi được phát minh, phương pháp mới này đã được áp dụng cho 60% số gương sản xuất ở Rumani.

483. Ở Nga người ta đưa ra một quy trình công nghệ để sản xuất một vật liệu đặc biệt: vải thô từ pôlyêtylen. Đó là một loại "vải không dệt", có khả năng lọc rất tốt và có thể dùng để bọc các đường ống chìm dưới đất hoặc thường xuyên tiếp xúc với chất hữu cơ hay vô cơ. Các tấm lọc bằng pôlyêtylen tốt hơn và rẻ hơn các tấm lọc bằng vải thuỷ tinh, thường được sử dụng hiện nay, nên đã thay thế nó trong nhiều ngành kỹ thuật.

484. Viện Vật lý áp suất cao (thuộc Nga) phát hiện ra một dạng thù hình mới của lưu huỳnh có tính năng đặc biệt: tính siêu dẫn. Để thu được dạng thù hình này, người ta phải nén lưu huỳnh dưới một áp suất khá cao, tương đương với sức nén khoảng 10 tấn trên 1 mẫu lưu huỳnh có đường kính 0,2 mm. Dưới áp suất lớn ấy, điện trở của mẫu đã giảm đi 10 vạn lần (có thí nghiệm thấy giảm 10 triệu lần). Ở 5.7^0K, điện trở của dạng thù hình này là $4.10^{.3}$ ôm.

485. Hàm lượng tro trong các loại than thường dao động từ 1 đến 45%. Than càng ít tro, nhiệt trị càng cao và càng có giá trị. Phương pháp xác định tro thông thường là đốt rồi cân, tuy đơn giản nhưng lại mất thời gian. Các nhà khoa học Ba Lan đã đề xuất một phương pháp mới: phương pháp đo bức xạ. Các chất vô cơ bao giờ cũng hấp thụ tia bức xạ mạnh hơn than. Chỉ cần đo sự thay đổi cường độ bức xạ, nhờ một bảng đã tính toán sẵn, có thể trả lời ngay có bao nhiêu tro trong than.

486. Các nhà khoa học Mỹ vừa phát hiện trong máu người có một loại hocmôn chống đau và đặt tên hợp chất mới tìm ra này là anôđin. Tiêm thử anôđin này vào vỏ não, người ta đã chứng minh nó có tác dụng như mocphin và tác dụng giảm đau trong nhiều giờ. Anôđin chính là loại hocmon có ảnh hưởng đến giấc ngủ cũng như sự tỉnh giấc của chúng ta.

487. Khi đổ bêtông, cần nước. Tiếp xúc với nước, xi măng dính kết nhanh chóng tạo ra những khối cộng kết, gắn cát và đá dăm lại với nhau. Nước không sạch sẽ rất phiền phức: tạo thành lỗ rỗng, làm xấu tính chất cơ học của bê tông. Nhưng gần đây, các nhà khoa học lại thành công trong việc đổ bêtông bằng nước biển với độ mặn là 42g muối trong 1 lít nước. Muốn dùng nước mặn, người ta phải thêm một hỗn hợp phụ gia, bao gồm 18 thành phần và dùng nhiệt độ cao hơn. Dù sao thành công này đã giải quyết được khó khăn cho việc xây dựng của nhiều nước và nhiều vùng trên thế giới.

488. Người ta mới tìm ra một phương pháp để tận dụng phế liệu của các nhà máy xẻ gỗ như vỏ cây, mạt cưa, vỏ bào. Cũng giống như rơm, vỏ lạc, bã mía, những phế liệu này được chuyển thành dạng nhiên liệu ép thành hạt. Khi cháy, lượng tro còn lại rất nhỏ (khoảng 2%) trong khi đốt than đá, lượng tro lên tới 13%. Tại Mỹ, nhiên liệu này còn rẻ hơn khí thiên nhiên.

489. Để chống ăn mòn cho các đường ống dẫn khí và dẫn dầu, người ta dùng màng polime. Thế nhưng lớp "áo" này khá đắt tiền. Các nhà khoa học Nga đã đưa ra một loại vật liệu mới: bột đá nhão, dùng thay cho polime. Bột đá nhão trong đơn pha chế gồm một số thành phần: thuỷ tinh lỏng, một số chất phụ gia và bột đá. Sau khi trộn, chúng giống như vữa. Vật liệu chống ăn mòn này được "sơn" lên bề mặt ống nhờ phương pháp dao động điện và trát lên các chỗ nối ống. Bột đá nhão rẻ, bảo vệ tốt và chịu được lạnh.

490. Các ống thông gió lắp đặt trong các hầm mỏ cho tới nay đều làm bằng kim loại. Việc lắp chúng trong các kênh đào thẳng đứng và tại các cửa khá khó khăn. Ngoài ra chúng bị gỉ và phải thường xuyên thay thế. Một nhà máy ở Buđapest (Hungari) bắt đầu sản xuất các ống này từ vải pôliamit, tẩm một

thành phần không cháy là silicôn, đồng thời bảo đảm chống tĩnh điện. Các ống có kích thước dưới 60 cm được gia cố bằng lõi thép. Tính chất của các ống mềm thông gió loại này tốt hơn hẳn ống kim loại: lắp ráp nhanh chóng, độ bền cao hơn vài lần và rẻ hơn.

491. Các kỹ sư Hungari đã thử nghiệm thành công việc sản xuất prôtêin nguyên chất từ cỏ linh lăng, lá ngô và một vài loại cỏ khác. Việc tìm ra nguồn đạm mới này dùng làm thức ăn cho con người được đánh giá ngang với việc tìm ra điện nguyên tử trong ngành năng lượng. Từ nay, tại Hung, một hecta trồng cỏ có thể thu được 3 tấn prôtêin có chất lượng cao, nghĩa là nhiều hơn 6 lần lượng chất đạm thu được khi trồng lúa mạch.

Trước hết, người ta nén lá cỏ thành viên, ép lấy nước rồi làm đông tụ sẽ thu được prôtêin nguyên chất, chỉ việc đem sấy khô. Về giá trị dinh dưỡng, nó cao hơn đậu nành và chứa rất nhiều vitamin. Hiện nay, ngoài việc dùng nhiều làm thức ăn cho gia súc người ta còn dùng làm kẹo bánh. Một nhà máy sản xuất prôtêin loại này công suất 50 T/giờ đã được xây dựng xong.

492. Các nhà hoá học Hungari đã đưa vào sản xuất một loại thuốc trừ sâu mới tuyệt đối không độc đối với người và động vật máu nóng, không có mùi, không gây ô nhiễm môi trường và bảo vệ cây trồng rất tốt. Hoạt chất là pirêtrin tổng hợp, giống như hoạt chất có trong cây cúc trừ sâu. Loại thuốc này đã được thưởng huy chương vàng tại Triển lãm hoá học thế giới tổ chức tại Tiệp Khắc.

493. Các nhà hoá học Ba Lan đề nghị thay thế axêtilen trong việc cắt và hàn kim loại bằng một hỗn hợp khí gồm prôpan, prôpilen và một vài loại khí thải khác trong quá trình chế biến dầu mỏ. Khi cháy, hỗn hợp khí này toả ra một nhiệt lượng lớn hơn của axêtilen nhiều. Điểm đặc biệt là trong một bình tiêu chuẩn, có thể chứa một lượng hỗn hợp khí lớn hơn axêtilen tới 4 lần, do đó việc chuyên chở các bình này sẽ thuận tiện hơn.

494. Viện Hoá lý và điện hoá Praha (Tiệp Khắc) đăng ký một bằng phát minh ra khắp thế giới và rất được hoan nghênh: phát minh ra sôđa hoạt tính, mang tên AKSO (aktivna soda). Ai cũng biết rằng khí thải từ động cơ ô-tô chứa nhiều chất độc, chủ yếu là khí sunfurơ. Akso hấp thụ cực kỳ nhanh chóng và hoàn toàn chất này. So với những máy lọc khí tốt nhất, nó khử SO_2 nhanh hơn tới 10 lần ở nhiệt độ 120 - 160^{0}C, tức là nhiệt độ bình thường của khí thải. Ngoài ra, Akso còn có công dụng đặc biệt trong ngành giấy và xenlulozơ.

495. Các nhà nghiên cứu Viện Hoá vô cơ ở Nga nghiên cứu sản xuất một loại chất mới, mang tên "Termos" để tẩy mỡ cho các chi tiết trước khi sơn, tráng men và mạ điện, thay cho xăng và axeton thường dùng trước đây, có mùi và dễ cháy. "Termos" là dung dịch một chất nhũ hoá trong dầu điêzen, pha trộn với dung dịch một chất hoạt động bề mặt ít bọt trong nước và chất ức chế. "Termos" đã cải tiến được điều kiện lao động trong các phân xưởng sản xuất.

496. Ở Nga người ta đã nghiên cứu được một phương pháp bảo vệ các kết cấu bê tông cốt thép không bị hư hỏng do ăn mòn; dán lên bề mặt cần được bảo vệ

một màng mỏng pôlyêtylen đã xử lý bằng diện tích, nhờ một lớp keo êpôxi. cao su đàn hồi.

Lớp bảo vệ này có độ bền hoá học rất cao đối với các tác nhân ăn mòn mạnh như axit, kiềm... Khi dùng lớp bảo vệ này, người ta thấy hiệu quả kinh tế rất cao.

497. Người ta đã biết phản ứng nổ từ lâu, trong đó sản phẩm của phản ứng là chất khí. Nhưng 3 nhà hoá học Hà Lan phát hiện ra một loại phản ứng mới: phản ứng âm thanh xảy ra trong dung dịch, đồng thời phát ra những âm thanh rất lớn. Chẳng hạn phản ứng giữa dung dịch clorua kẽm và dung dịch pipazin. Khi các tinh thể dipipazin kẽm hình thành, kèm theo những siêu âm và cả những âm thanh nghe được.

Người ta chưa biết được những nguyên nhân của việc xuất hiện âm thanh nhưng chắc chắn nó liên quan đến sự chuyển nhanh chóng những tinh thể nhỏ thành tinh thể lớn.

498. Các kỹ sư Bungari thuộc nhà máy thuỷ phân Razlog đã tìm ra phương pháp sản xuất khối cô đặc giàu prôtêin - vitamin từ bùn lắng bể xử lý nước thải sau khi làm sạch bằng phương pháp sinh hoá. Khối cô đặc này là thành phần có giá trị đối với nông nghiệp vì chứa 15 amino axit quan trọng và các vitamin. Thêm vào khẩu phần ăn của gia súc, tốc độ tăng trọng còn cao hơn so với các sản phẩm giàu vitamin - prôtêin mà công nghiệp đang sản xuất.

Từ 200kg bùn, người ta thu hồi được 1kg khối cô đặc giàu prôtêin - vitamin này.

499. Viện Acquy và Pin ở Poznan (Ba Lan) đưa ra sản xuất một loại ăcquy mới với điện cực là chì. cadimi. Ngoài đặc tính là dung lượng rất cao, loại ăcquy này rất bền với va chạm và làm việc được trong một khoảng nhiệt độ rất rộng từ - 40^0C đến + 50^0C. Dung lượng của chúng lên tới 10 nghìn ampe/giờ.

Trên thế giới, ngoài Ba Lan, chỉ có một vài nước sản xuất ăcquy loại này là Mỹ, Đức và Pháp.

500. Sau khi phát hiện được các loại vi khuẩn sống bằng các sản phẩm dầu mỡ, người ta đã tiến hành tìm kiếm các loại vi khuẩn ăn chất dẻo và đã đạt được kết quả bước đầu. Hiện nay, loại vi khuẩn quý giá này đang được thử nghiệm để thủ tiêu các loại nhựa tổng hợp và chất dẻo có trong nguồn nước thải.

501. Ở Úc, người ta đã bắt đầu áp dụng một phương pháp mới để chống hiện tượng tạo cặn trên thành nồi hơi, thiết bị cô đặc và chưng cất. Bản chất của phương pháp rất đơn giản: chỉ việc thêm vào nước một lượng rất nhỏ axit pôlyacrylic (khoảng 5 phần triệu trong nước). Hợp chất này tạo ra trên thành thiết bị một lớp màng pôlime rất mỏng. Cặn bám vào màng ít hơn nhiều so với bám trên kim loại. Và khi cặn bám đến một độ dày nào đó, màng sẽ tự bong ra, rơi xuống đáy và lấy ra dễ dàng.

502. Người ta phát hiện ra rằng chất ức chế cho phản ứng gốc tự do tỏ ra có tác dụng khử độc được nọc rắn (trong đó, nhiều chất phá huỷ quá trình sinh tổng hợp albumin và axit nuclêic). Chẳng hạn, một chất ức chế có hiệu quả nhất là prôpylgalat có tác dụng khử được nọc độc của rắn lục, rắn hổ mang và một số

loài rắn khác. Nếu tiêm dung dịch 0,75% chất này vào bắp thịt của chuột thì sau từ 1 đến 6 phút kể từ khi bị rắn cắn, tất cả số chuột đều được cứu thoát, nhưng nếu sau 15 phút trở lên thì tất cả đều chết.

503. Từ lá dừa và mỡ động vật, người ta đã điều chế một chất kích thích sinh trưởng thực vật mới. Chất này khi xử lý trên thực vật ở đầu giai đoạn phát triển, sẽ tác dụng chọn lọc trên tế bào, tạo thành những mô mới và không làm ảnh hưởng tới những bộ phận khác của cây. Chất kích thích mới này không độc, không gây ra những hiện tượng phụ không mong muốn và có thể xử lý trên một diện tích rộng lớn bằng cách phun thông thường.

504. Một nhóm các nhà hoá học Hungari mới tổng hợp được một chất hữu cơ mới, ngọt hơn đường saccarôzơ hàng nghìn lần. Đường "siêu ngọt" này được gọi tên là "Hinôin - 401". Hiện nay, chưa đủ cơ sở đánh giá vai trò của nó trong công nghiệp thực phẩm tương lai, nhưng qua những thử nghiệm đầu tiên về độc tính đối với cơ thể, người ta cho rằng "Hinôin" có thể sẽ thay thế sacarin.

505. Tiệp Khắc vừa đưa vào sản xuất một loại vải hoàn toàn mới, thuộc loại vải không dệt. Nguyên liệu của vải này là sợi pôlyprôpilen và pôlyeste, không bị mục bởi nấm mốc và có độ bền hoá học và cơ học rất cao. Công dụng của vải cũng rất "độc đáo": để phủ lên mặt đường sá. Vải có tác dụng không để các lớp đất khác trộn lẫn với nhau, có thể dùng như một tấm lọc loại trừ hỗn hợp cát, đá dăm trong xây dựng đường sá. Một số đường ôtô của Tiệp Khắc đã được lót những tấm vải này.

506. Theo phương pháp cổ điển, để dập tắt các đám cháy trong mỏ than, người ta phải cho khí trơ vào những chỗ nứt nẻ. Nhưng khi đám cháy lớn, lượng khí trơ cần dùng rất nhiều; nếu không đủ thì tai nạn này càng thêm phức tạp. Phương pháp mới thay thế khí trơ bằng một khí đốt phổ biến là mêtan. Khí này có sẵn hơn nhiều và muốn tránh nguy hiểm chỉ cần duy trì nghiêm ngặt một tỷ lệ nhất định với không khí. Bơm mêtan tràn đầy vào chỗ nứt lửa sẽ tắt.

507. Hai kỹ sư Tiệp Khắc được giải thưởng quốc gia của Tiệp Khắc năm 1978 đã đưa ra sản xuất một loại chất dẻo mới, lấy tên là Resitek. Khi đưa tấm vật liệu này cùng với một tấm sắt vào ngọn lửa đèn khí thì kim loại chảy, Resitek vẫn không hề thay đổi tính chất. Nhờ tính cách nhiệt, vật liệu này đã được làm một số chi tiết trong lò cao. Do khối lượng riêng nhỏ, Resi-stek nổi trên mặt nước. Các nhà khoa học cho rằng Resistek sẽ là một trong các vật liệu của kỹ thuật phức tạp trong tương lai.

508. Axit ascorbic với cái tên phổ biến là vitamin C vừa được phát hiện là có khả năng chống ăn mòn kim loại. Nếu phủ lên bề mặt kim loại sạch một lớp axit ascorbic cùng với bột môlipđen, thì lập tức nó liên kết với kim loại thành một lớp bảo vệ bền. Một số công ty lớn đã bắt đầu dùng axit ascorbic để "vitamin hoá" các kim loại nhằm mục đích bảo vệ chúng, thay thế cho axit crômic đòi hỏi phải xử lý phức tạp hơn.

509. Người ta biết rằng nếu chế tạo được gạch xốp thì rất có lợi: gạch đỡ bị vỡ và lại cách nhiệt tốt, một tính năng rất quý khi dùng để xây tường. Nhưng tạo ra

những lỗ xốp trong gạch không đơn giản. Ở Đức, người ta đã tìm được cách chế tạo gạch xốp này. Lấy phế liệu của nhà máy giấy, gồm xenlulôzơ và các chất hữu cơ khác thu hồi từ nước thải, thêm vào đất sét trước khi nung. Thế là người ta thu được gạch có độ xốp rất cao mà tính cơ học không hề giảm sút. Ngoài ra, giá thành của gạch còn hạ xuống.

510. Một nhóm các nhà nghiên cứu ở Henxinki (Phần Lan) đã công bố một thành công mới: dùng hỗn hợp xăng và dầu thông tinh khiết với tỷ lệ cao hơn xăng để chạy ô tô. Tiêu thụ hỗn hợp nhiên liệu này trên cùng quãng đường thấp hơn tiêu thụ xăng nhiều. Tại Phần Lan, một nước có những cánh rừng thông rộng lớn, các xí nghiệp gia công gỗ hàng năm có thể thu hồi được 40 nghìn tấn dầu thông giá rẻ, từ các phế liệu gỗ. Hiện nay, đã có kế hoạch tăng cường thu hồi dầu thông để không những tiết kiệm xăng cho ô tô mà còn dùng để chạy động cơ cho vận tải đường sắt.

511. Trữ lượng amiăng hầu như đã cạn, trong khi đó yêu cầu vật liệu này để làm chất bảo ôn của công nghiệp lại tăng lên. Các nhà khoa học Mỹ đã tìm ra một quy trình mới để tạo ra sợi từ oxit nhôm, silic, crôm và zirconi. Vải dệt từ sợi gồm các loại ôxyt này rất bền không những ở nhiệt độ cao mà còn bền với axit và kiềm nữa. Người ta đã dùng chúng để bọc lò cao và các ống dẫn hơi nước. Cũng có thể may thành quần áo cho "lính" cứu hoả, tốt hơn quần áo trước đây dệt từ sợi amiăng.

512. Phòng tiêu chuẩn quốc gia Mỹ đã quyết định cho phép sử dụng rộng rãi một loại nhiên liệu mới do các nhà khoa học bang Oregon chế tạo. Về nhiệt lượng, nhiên liệu mới ngang với than đá nhưng khi cháy không làm thoát ra khí độc là ôxyt của lưu huỳnh và nitơ. Nguyên liệu chính để sản xuất ra loại chất đốt mới này là các vật liệu dạng sợi: vỏ cây, rơm rạ, than bùn loại xấu, bã mía, vỏ lạc, lõi ngô, mùn cưa và nhiều phế liệu khác. Tất cả được nghiền nhỏ, sấy khô, trộn lẫn với một loại dầu và chất kết dính, sau đó đem ép thành hạt, có đường kính 6,6mm, dài 20mm. Chất đốt mới rẻ chỉ bằng nửa khí thiên nhiên.

513. Trước đây, người ta thường dùng dung dịch đất sét trong công tác khoan thăm dò dầu khí. Hiệu quả của nó đã được thử thách trong thực tế lâu dài. Nhưng các chuyên gia Bungari (tại Học viện hoá kỹ thuật Burgas) đã đề xuất một phương pháp mới: thay dung dịch đất sét bằng một loại polime hoà tan trong nước. Khi thử nghiệm, các nhà địa chất đã nhận thấy dung dịch polime có những tính chất tốt hơn hẳn: độ đàn hồi lớn hơn, giảm được sự dao động của mũi khoan, cho phép tăng nhanh tốc độ khoan. Nhờ vậy đã tăng được năng suất lao động và tuổi thọ của thiết bị khoan.

514. Làm thế nào phân tích được thành phần nguyên tố chứa trong hạt bụi mà mắt thường không thấy? Máy phân tích mang tên "Lamma - 500" của công ty thiết bị Đức có thể làm được việc này. Máy có kích thước và trọng lượng bằng một chiếc xe du lịch, bao gồm kính hiển vi quang học và laze, bơm siêu chân không, máy khuếch đại quang điện tử, bộ phận làm lạnh... dùng xung lượng laze làm bốc hơi và ion hoá mẫu cần nghiên cứu. Sau đó, tiến hành phân tích

đám mây ion bằng khối điện tử và quang phổ ký. Nó có thể phân tích bất kỳ nguyên tố nào trong bảng tuần hoàn và chỉ 3 giây sau là đã có thể trả lời trên máy tính điện tử.

515. Từ lâu, người ta đã nói đến một vài kim loại (như niken, titan) có thể "nhớ" lại hình dạng ban đầu của mình qua nhiều lần thay đổi hình dạng. Ngày nay, người ta đã phát hiện ra ngay cả sứ cũng có trí nhớ như vậy. Các nhà khoa học ở trường Đại học Bristol (Anh) đã bất ngờ tìm ra một loại sứ khi đun nóng thì biến dạng, nhưng để nguội, lại trở về hình dạng ban đầu. Quá trình hồi phục lại hình dạng cũ xẩy ra tương đối chậm. Người ta đang tập trung tìm kiếm khả năng sử dụng hiện tượng mới phát hiện ra này.

516. Đây là tên hai loại sợi tổng hợp được sản xuất để dùng vào những mục đích đặc biệt. Sợi OXALON dùng để dệt thành vải lọc trong ngành luyện kim và chế biến muội than. Nó cũng được dùng làm vải mành trong chế tạo lốp xe hoạt động trong điều kiện nhiệt độ cao. UGLEN giữ được độ bền tới 3000^0C trong khí trơ và 250^0C trong môi trường ôxy. Vì có tính dẫn điện rất tốt nên nó được gia công cùng với chất dẻo, sơn, chống hiện tượng tích điện.

517. Trong những năm 60, các nhà bác học Tiệp Khắc đã phát minh ra một loại pôlyme đặc biệt, gọi là hyđrôn, dùng làm lăng kính dẻo áp sát vào nhãn cầu, thay thế kính thông thường cho những người cận thị và viễn thị. Mới đây, các nhà bác học Mỹ dùng loại pôlyme không độc hại này để hàn răng rất nhanh. Hyđrôn hoàn toàn không kích thích các mô xương và lợi. Do dãn nở khi đóng rắn, nó sẽ trám kín được cả những lỗ nhỏ nhất trong kẽ răng. Nhờ nhựa này, có thể hàn răng trong vòng một phút.

518. Ở Anh, người ta vừa đưa ra sản xuất một chất thay thế mới cho aspirin, một loại thuốc thông dụng nhất hiện nay. Chất này có tác dụng giảm đau nhiều hơn aspirin và không gây những hiện tượng phụ không mong muốn của aspirin thông thường. Tên thương mại của thứ thuốc đó là dôlôbit. Hợp chất này có bản chất hoá học giống như aspirin (axit axêtylsalixilic) chỉ khác ở chỗ trong phân tử, gốc axêtyl được thay thế bằng nhóm điflophênyl. Danh pháp đầy đủ của Dôlôbit là 2,4 - Điflophênyl - salixilic axit. Loại aspirin cải tiến này rất được hoan nghênh và bắt đầu được sử dụng rộng rãi.

519. Màng pôlyêtylen khi bảo quản thường bị dính với nhau, nhiều khi chặt đến nỗi không thể bóc rời ra. Các nhà khoa học Pháp đã tìm được cách khắc phục hiện tượng này. Khi gia công, họ thêm vào thành phần pha chế một côpôlyme khối hoặc côpôlyme nhánh của êtylen và styrol, mêtylstyrôl hoặc clostyrôl. Hàm lượng chất thêm vào không quá 5%. Độ trong suốt của màng không bị xấu đi.

520. Nhà máy dệt liên hợp ở Nga đã sản xuất một loại vải để may quần áo bảo hộ lao động cho công nhân ngành hoá chất. Trong một thời gian dài, nó không để cho axit sunfuric và clohyđric đậm đặc, kiềm 10%, amôniăc 25%, clorua vôi 10% thấm qua. Sau khi giặt sạch trong pecloêtylen, tính chất bảo vệ của vải không thay đổi. Axit sunfuric 93% không thấm ướt lên bề mặt của vải. Một

trong các thành phần chính của vải là sợi pôlyprôpylen, và sau khi dệt, tẩm thêm một lớp hợp chất hữu cơ chứa flo.

521. Nhà máy hoá dầu Linđen (Đức) đã đưa vào hoạt động một thiết bị mới có công suất cao để sản xuất hyđrô có độ tinh khiết 99,999%. Nguyên liệu để sản xuất là sản phẩm reforming hơi, chứa 70 - 75% H_2, còn lại là CO, CO_2 và CH_4. Việc hấp phụ được tiến hành qua nhiều tháp hấp phụ chứa zêôlit và than hoạt tính ở áp suất 20 - 25 atmôphe. Sau khi tinh chế, hyđrô chứa dưới 10,3% CO và hầu như không còn vết CO_2. Chất hấp phụ được tái sinh hoàn toàn.

522. Từ một tấn hạt bông, có thể chiết ra 60 kg đạm dùng làm thực phẩm, 4kg gôsipol, trên 12kg phitin, 3kg đường cũng như một lượng đáng kể dung môi, rượu kỹ thuật, linhin. Trong hạt còn có một số chất dùng làm dược phẩm là tôkôphêrol, stêrin.

523. Các nhà máy và Viện nghiên cứu giấy ở Nga đã bắt đầu sản xuất giấy tổng hợp từ chất dẻo. So với các giấy tổng hợp thông thường, giấy này bền cơ học hơn, đàn hồi hơn, chịu được nước và nhiệt độ khá cao, không bị nấm và vi khuẩn phá hoại. Trông bề ngoài, nó giống như giấy can, nhưng có thể viết bằng tất cả các loại bút. Do giá thành còn cao, nên mới chỉ được dùng trong một vài lĩnh vực như in bản đồ, bản vẽ và các sơ đồ.

524. Xà phòng là sản phẩm có từ xa xưa và thường chế tạo từ dầu mỡ động thực vật. Bột giặt là chất tẩy rửa tổng hợp được sản xuất bằng các chất hoạt động bề mặt phối hợp với nhiều chất phụ gia khác.

Một loại xà phòng mềm được phát hiện đã tồn tại ở vùng Lưỡng Hà từ khoảng 2000 năm trước Công nguyên. Xà phòng rắn được làm từ tro và dầu thực vật từ thế kỉ thứ 13.

Chất tẩy rửa tổng hợp có nhiều loại. Loại chuyên dùng để gội đầu gọi là sampo, có loại chuyên dùng để rửa bát đĩa, để lau kính, để lau sàn nhà, để rửa ôtô. Chất hoạt động bề mặt thường dùng là natri dodexyl benzen sunfonat. Nó có tác dụng tẩy rửa, giảm độ cứng của nước, ngăn cản chất bẩn bám lại vào vải. Ngoài ra còn có thể dùng thêm các loại muối cacbonat, sunfat, silicat của natri (tạo môi trường kiềm, ổn định bọt, tăng độ điện li, giảm độ ăn mòn, tăng độ bền, ngăn chất bẩn bám trở lại...). Còn có cả các chất tẩy trắng hoá học (như natri paborat) hoặc tẩy trắng quang học (như kagofor, lencofor, tinopal...). Với xà phòng tắm còn cần các chất tạo mùi thơm.

Thế hệ xà phòng và bột giặt hiện đại còn bắt buộc có thêm enzim (proteinaza, lipaza...) để giúp phá huỷ nhanh các chất đạm, chất béo thường bám vào cổ tay, cổ áo...

Nhu cầu về xà phòng và bột giặt ở nước ta là khoảng 200.000 nghìn tấn, trong khi chúng ta mới sản xuất được khoảng 62.000 nghìn tấn.

525. Thông thường, người ta vẫn pha têtraêtyl chì vào xăng để chống hiện tượng nổ sớm, nhưng chất này rất độc và gây ô nhiễm môi trường. Việc tìm kiếm các chất mới có tính năng tương tự được tiến hành ở nhiều nước. Hàng loạt hợp chất cơ

kim đã được tìm ra và tỏ ra có nhiều triển vọng, như xyclôpentađienitricacbônyl măngan, tributyl thiếc, trimêtyl chì, pentacacboonyl mangan. Các chất chống kích nổ tốt nhất là các hợp chất của mangan trong đó đồng thời chứa một nguyên tử silic và chì.

526. Viện pôlyme mang tên Cargin (Nga) vừa tìm ra một chất siêu dẻo (superplastifiant) cho bê tông. Chỉ cần thêm một lượng rất nhỏ (1 - 2%) chất siêu dẻo này (tính theo lượng xi măng) đã có thể làm cho độ bền cơ học của sản phẩm tăng lên 20 - 40%. Bề mặt bêtông lại nhẩn hơn và dễ trang trí hơn. Hiệu quả kinh tế rất lớn: thêm chất siêu dẻo làm cho mỗi mét khối bêtông tiết kiệm được 50kg ximăng mà không bị giảm độ bền. Chất siêu dẻo này không chứa iôn clo gây ăn mòn bêtông và được sản xuất từ phế liệu của nhà máy chế tạo chất dẻo acrylic.

527. Một kỹ sư Nhật vừa chế tạo thành công van an toàn kiểu mới cho các ống dẫn. Chi tiết cơ bản của van này là một vòng chất dẻo. Ở nhiệt độ thường, vòng không hề ảnh hưởng đến dòng chảy của chất lỏng hoặc chất khí, nhưng nếu có sự cố là cháy hoặc nổ, nhiệt độ tăng lên, vòng sẽ bị chảy ra, tạo thành bọt bịt kín ngay đường ống. Chỉ cần thay đổi cơ cấu, có thể dùng van vào mục đích ngược lại: tự động mở một ống dẫn đang bị đóng khi gặp sự cố.

528. Viện công nghiệp chế biến dầu khí Mascova nghiên cứu thành công một chất xúc tác crăcking mới cho các phân đoạn nặng và nhẹ của đầu mỏ. Chất xúc tác này cho hiệu suất olêfin và xăng có chỉ số ôctan cao hơn hẳn các chất xúc tác thường. Thành phần chính của nó là muối silic và zircôn trên chất mang là zêôlit. Chất xúc tác này được sản xuất dưới dạng hình cầu, có độ bền nhiệt cao và rất dễ dàng tái sinh.

529. Thuốc trừ sâu thiên nhiên quen thuộc nhất là piretrum, chiết từ cây cúc trừ sâu, các nhà hoá học Mỹ tìm ra một loại thuốc trừ sâu thiên nhiên mới, gọi là 2 - triđĕcalon, lấy từ lá của một loại cà chua dại. Trong cà chua thường trồng cũng có, nhưng hàm lượng nhỏ hơn 10 lần. Người ta cho rằng nếu ghép cà chua thường trồng với cà chua dại thì sẽ có nguyên liệu để điều chế một loại thuốc trừ sâu thiên nhiên có hiệu lực.

530. Viện Hoá lý thuộc Viện Hàn lâm khoa học Biêlôrut đã sản xuất thử một loại mát - tít gắn sàn nhà, gọi là "Spungi". Sản phẩm này không những có tính chất kết dính rất tốt mà còn có một tác dụng phụ nữa là khử trùng cho sàn và bầu không khí trong phòng. Trong thành phần của Spungi có một chất sát trùng không độc đối với người và gia súc.

531. Nhu cầu về stronti rất lớn, nên người ta phải đi tìm những nguồn cung cấp mới. Một trong những nguồn mới được tận dụng là quặng apatit, chứa khoảng 2,5% nguyên tố này. Một quy trình công nghệ mới được áp dụng: dùng axit chuyển hoá quặng để điều chế H_3PO_4 sản xuất phân lân, stronti sunfat sẽ kết tủa. Nhưng nếu dùng HNO_3 để phân huỷ quặng, stronti natrat hoà tan và được tách ra bằng cách chuyển hoá thành cacbônat. Từ 1 tấn apatit có thể lấy được 20kg $SrCO_3$.

532. Ba Lan là một trong những nước đầu tiên ở châu Âu đã thêm rượu do chưng khô gỗ vào nhiên liệu để tiết kiệm xăng. Tại xí nghiệp liên hiệp hoá dầu Plock, đã sản xuất nhiên liệu hỗn hợp chứa 20% metanol. Nhiên liệu này không làm giảm công suất của động cơ mà lại xả ít khí độc hơn.

533. Ở Thuỵ Điển, trong trồng rau, người ta sử dụng phổ biến một loại giấy, gọi là Agroprox, tẩm bitum, sáp, chất đạm và thuốc diệt nấm để phủ những luống rau. Agroprox chẳng những giữ cho cây khỏi bị mất nhiệt mà còn trừ các bệnh nấm cho rau. Đến vụ trồng trọt tiếp theo, người ta cày lẫn Agroprox với đất, và nó vẫn phát huy tác dụng phân huỷ thành phân bón và cải tạo đất, giữ cho đất khỏi bị khô hạn và chống xói mòn.

534. Hợp kim đồng chì làm việc trong điều kiện có tải được đến 600^{0}C. Nhưng trong kỹ thuật đòi hỏi những vật liệu vừa dẫn nhiệt tốt nhưng như đồng, vừa chịu tải và làm việc ở trên dưới 1000^{0}C. Các nhà khoa học Mỹ mới tìm ra được một hợp kim đồng thoả mãn các yêu cầu ấy. Bí mật của kỹ thuật là ở lượng ôxyt nhôm, beri và ziriconi thêm vào.

535. Đức đã công bố một bằng phát minh mới: ăcquy dùng nước biển làm chất điện ly. Dung lượng của nó còn lớn hơn ăcquy chì. Một điện cực là lõi nhôm, còn điện cực thứ hai là một khối xốp bằng một hợp chất của nhôm. Acquy đơn giản, tiết kiệm, nhưng có một nhược điểm: ngừng làm việc khi bị dao động. Loại ăcquy này bắt đầu được dùng cho tàu biển.

536. Viện Hoá học vô cơ ở Nga đã nghiên cứu thành công một loại men thuỷ tinh để bảo vệ kim loại, dùng làm các cấu kiện xây dựng, đồ dùng gia đình, đồ trang sức và bất kỳ sản phẩm nào bằng kim loại. Men thuỷ tinh này không những chống ăn mòn rất tốt mà còn có màu sắc đẹp, bền và óng ánh, tiết kiệm được năng lượng và không bị nứt vỡ.

537. Người ta cho rằng loại sợi tổng hợp Armid - T được nghiên cứu tại Nga quả là đối thủ của amiăng. Nó rất thuật tiện để may quần áo cho lính cứu hỏa, thợ hàn, làm vật liệu bảo ôn cho các ống dẫn và vải lọc khí nóng và chất lỏng ăn mòn. Đặc tính quan trọng của loại sợi này là chịu được lâu dài nhiệt độ cao (300^{0}C) và không bị biến dạng. Nó còn được dùng làm chất độn cho chất dẻo có công dụng đặc biệt trong kỹ thuật điện tử.

538. Nếu làm lạnh kim loại từ hàng nghìn độ xuống nhiệt độ thường trong khoảng một phần của giây thì nó sẽ có cấu tạo giống như thuỷ tinh. Người ta đã thực hiện được trên những sợi dây bằng sắt có pha bo, phôtpho và crôm. Đặc điểm của dây này là không có cấu tạo hạt, do đó có độ bền chống ăn mòn rất cao. Trong tương lai, những sợi dây này có thể thay thế được thép không gỉ trong những thiết bị làm việc thường xuyên ở 300^{0}C.

539. Keo giêlatin cổ điển dùng để dán đồ gỗ dưới dạng tấm không phải là chuyện lạ, nhưng keo êpôxy dưới dạng tấm thì chỉ được sản xuất gần dây, và được dùng trong công nghiệp máy bay. Tấm keo êpoxy được đặt giữa 2 chi tiết cần gắn với nhau, sau đó đưa vào nồi hấp ở nhiệt độ 120^{0}C. Keo sẽ rắn lại và nối rất

chắc các chi tiết đó. Người ta đã kết luận máy bay dán bằng keo thay cho hàn và tán đinh sẽ nhẹ hơn 15% và rẻ hơn 20% so với máy bay trước đây.

540. Phôtphamit là loại thuốc trừ sâu đặc hiệu nhất đối với các loại sâu cam, chanh, quýt, bưởi. Thiếu chất này, sản lượng hàng năm các loại quả ấy giảm đi 30%. Nhưng người ta vừa đưa ra một báo động: sâu bọ phá hoại các loại quả ấy đã bắt đầu quen thuốc, và đề nghị sử dụng luân phiên phôtphamit với các loại thuốc khác, dù kém hiệu lực hơn, nhưng "lạ" đối với loại sâu ấy. Bằng cách đó mới có thể duy trì tính đặc hiệu của phôtphamit.

541. Để hạn chế đến mức tối thiểu sự tiếp xúc của người với thuốc trừ sâu, một công ty Mỹ đã đề nghị đưa thuốc vào đất trong những túi chất dẻo. Tất nhiên túi này phải bằng chất dẻo hoà tan, để dần dần dưới tác dụng của nước mưa và nước ngầm, sẽ giải phóng thuốc trừ sâu. Để bảo vệ thuốc khi chuyên chở và bảo quản, phải bọc những túi đó bằng màng pôlyme, thường bền với nước.

542. Giấy ngày càng được dùng nhiều làm bao bì (hộp) đựng các loại thực phẩm. Các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra rằng nếu phủ bên trong hộp giấy một lớp mỏng dung dịch axit sorbic thì thời gian bảo quản tăng lên rất nhiều. Thí dụ; nếu sữa chua đựng trong hộp này và giữ trong tủ lạnh thì sau 40 ngày vẫn không thấy men phát triển đáng kể.

543. Hãng Zoecon đã sản xuất viên trừ muỗi có chứa chất mêtôpren dưới tên thương phẩm Altosid, hoà tan được trong nước và đã thử thuốc này trong mùa hè từ năm 1976. Trong năm 1977, hãng này tiến hành thí nghiệm mở rộng để nhanh chóng đưa vào sản xuất trên quy mô công nghiệp. Viên Altosid được dùng ở những nơi muỗi sinh sản như cống rãnh, nước thối, mà ở đó không thể diệt muỗi bằng phương pháp phun thông thường.

544. Hãng Tetead Lyle (Anh) đang nghiên cứu sản xuất một loại đường hoá học mới gọi là Talin. Loại đường này là dịch tinh chế của hợp chất Taumatin, lấy từ quả của một loài cây tương tự như cây cao su Thaumatococcus danielli mọc ở vùng Tây Phi. Độ ngọt của đường hoá học mới này gấp 4000 lần đường mía, nghĩa là ngọt hơn saccarin.

545. Hành và tỏi là những gia vị cho nhiều món ăn nhưng từ lâu cũng đã được biết đến như là những vị thuốc. Tỏi đã từng dùng làm thuốc chữa chứng phát ban, viêm bạch cầu, viêm phổi và rối loạn đường ruột trước khi có những biệt dược đặc hiệu.

Ngày nay người ta đã hiểu biết khá chi tiết về thành phần hoá học trong hành, tỏi. Hàng trăm hợp chất đã được phân lập và phân tích cấu trúc cũng như nghiên cứu về dược lý. Những hợp chất quan trọng nhất lấy từ hành, tỏi thường chứa từ một hoặc nhiều nguyên tử lưu huỳnh (S) trong cấu trúc. Đó là các hợp chất thiosunfua, polisunfua. Chúng có mùi và hoạt tính sinh học cao. Tuy vậy, cho đến gần đây những bí hiểm về cơ chế tác dụng sinh học của nhiều hoạt chất mới được tìm ra. Chẳng hạn như phát hiện ra chất etyletan disunfinat có tác dụng ngăn ngừa bệnh ung thư. Y học đã khẳng định hàm lượng nitrit cao trong dạ dày là một độc tố liên quan đến sự xuất hiện ung thư dạ dày. Thế mà

xét nghiệm đã cho thấy người có thói quen ăn tỏi sống, sau khi ăn xong, hàm lượng nitrit trong dạ dày giảm hẳn. Người ta cũng đã chứng minh được tác dụng ức chế phát triển ung thư của các hợp chất polisunfua không no. Chẳng hạn như chất ajoen là một hợp chất chứa 3 nhân chiết tách từ tỏi có tác dụng diệt tế bào ung thư lympho. Chất diallyl diunfua còn có khả năng làm gia tăng sinh trưởng các enzym khử độc.

Tỏi còn tác dụng hạ hàm lượng mỡ và cholesterol trong máu. Những người có bệnh tim nếu thường xuyên sử dụng tinh dầu tỏi sẽ làm giảm nguy cơ nhồi máu cơ tim hay nghẽn mạch bởi chất ajoen và dithin có trong tinh dầu tỏi. Tác dụng ức chế kết tụ tiểu cầu là do các chất adenosin, allixin, ajoen và các polysunfua khác có trong tỏi.

Sau khi ăn tỏi, hơi thở có mùi khó chịu, đó là mùi của các hợp chất allylmetyl sunfua, disunfua, diallylsunfua; 2.poropen thiol.

Xoa tỏi dưới gan bàn chân thì sau vài giờ có thể phát hiện mùi tỏi trong hơn thở, lí do là chất allixin sau khi thấm qua da có thể tan trong mỡ và hấp thụ trong hệ lympha, không bị phân huỷ trong môi trường không chứa cistein và protein và thoát ra theo đường bài tiết. Còn ăn tỏi thì allixin sẽ phản ứng lập tức với các nhóm cistein chuyển thành những chất ức chế sinh hoá quan trọng.

Như vậy, tỏi vừa là gia vị, vừa là một vị thuốc quý.

546. Tóc, sừng, móng chứa một loại protein khá bền gọi là kêratin. Trong kêratin có các liên kết đisunfua nối các mạch dài peptit lại với nhau, ngoài ra còn có các liên kết hiđro, liên kết các cầu muối, liên kết vander walls... để tạo thành các vòng xoắn. Có hai loại kêratin anpha ($\propto$) và beta (β). Tóc quăn tự nhiên là tóc có nhiều β kêratin. Màu của tóc do hai sắc tố quyết định: sắc tố lumelanin làm cho tóc có màu từ hung nhạt đến đen tuyền, sắc tố phêomelamin làm cho tóc có màu từ hoe vàng, vàng óng, đến đỏ, kêratin trong tóc người chứa đến 12% xistin. Nếu làm giảm số liên kết đisunfua của tóc bằng cách khử bằng hoá chất thì độ tan của kêratin tăng đáng kể, tóc sẽ mềm ra có thể uốn theo bất kì kiểu gì cũng dễ. Việc xử lí các sản phẩm khử bằng các chất oxihoá sẽ đưa về trạng thái ban đầu là kêratin. Đó là cách xử lí tóc để uốn tóc.

547. Plasma thường được gọi là trạng thái thứ tư của vật chất vì nó không phải là chất rắn, không phải là chất lỏng và cũng không phải là một chất khí bình thường. Plasma là một khí ion hoá, từ một tổng thể nguyên tử được biến thành các ion mang điện tích dương hoặc âm. Tuy không thường gặp trên trái đất, nhưng trong vũ trụ nó chiếm tới 99%. Mặt trời là một quả cầu lửa plasma.

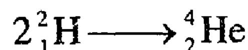
Do có thành phần phức tạp nên plasma rất khó chế ngự, plasma được phân ra làm plasma "nóng" hình thành ở nhiệt độ cao và plasma "lạnh" tạo ra bởi các điện trường. Người ta dự báo plasma "lạnh" sẽ trở thành một trong những kĩ thuật chủ chốt trong thế kỉ 21.

Plasma được dùng để tẩy sạch bề mặt có chứa vết dầu, mỡ, sáp hoặc các tạp chất khác. Plasma còn dùng để tẩy các lá nhôm và bình lọ bằng chất dẻo dùng

để đựng thực phẩm trong công nghiệp chế biến, để khử trùng các dụng cụ giải phẫu hoặc cấy trồng trong y học, sinh học...

Tẩy rửa sạch bằng plasma dễ cho tế bào sống bám dính và phát triển, giúp dễ dàng cấy các tế bào.

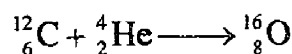
548. Ở khoảng không gian giữa các vì sao từ hàng tỷ năm trước có các mây khí hiđro và bụi. Một lượng lớn vật chất này tạo nên một trường hấp dẫn khổng lồ, khi bị nén thành một khối. Tại tâm của khối này nhiệt độ lên tới hàng triệu độ. Trong điều kiện này xảy ra các phản ứng tổng hợp hạt nhân, dẫn đến sự hình thành các nguyên tố hoá học khác nhau. Thí dụ như các phản ứng sau:



$$2\,{}_{1}^{2}H \longrightarrow {}_{2}^{4}He$$



$$3\,{}_{2}^{4}He \longrightarrow {}_{6}^{12}C$$



$${}_{6}^{12}C + {}_{2}^{4}He \longrightarrow {}_{8}^{16}O$$

549. Truyền thuyết dân gian "trầu cau" được lưu truyền từ đời Văn Lang đến nay. Ngày nay còn rất ít người ăn trầu nhưng miếng trầu đã đi vào đời sống văn hoá, tình cảm và phong tục của dân tộc ta hàng mấy ngàn năm văn hiến. Văn hoá "Trầu cau" mang tính độc đáo của người Việt Nam. Tích truyện "Trầu cau' đã được điện ảnh Việt Nam dựng thành phim truyện hấp dẫn, còn ca khúc về tích "trầu cau" đã có từ trước cách mạng tháng 8 (1945)

• Ý nghĩa hoá học:

Trước đây người ta thường mời nhau ăn miếng trầu cho vui, cho ấm người, cho thơm miệng... có đúng ăn trầu sẽ làm cho vui, ấm và sạch miệng hay không?

Lá trầu có chứa từ 1,8 - 2,4% tinh dầu, chủ yếu là chavibetol và chavicol cùng một số phenolic khác. Nước ép lá trầu có tác dụng tăng áp, giảm mạch ngoại vi và tính kháng sinh rất mạnh. Đông y dùng trầu đánh gió, chữa cảm cúm, bỏng, chữa vết thương.

Trong hạt cau (y học cổ truyền gọi là đinh lang) có khoảng 18% tanin, 14% chất dầu, 2% muối khoáng và các hợp chất ancaloit, đặc biệt là arecolin ($C_6H_{13}NO_2$) chiếm 0,5%. Chính arecolin có tác dụng làm tiết nước bọt, làm co đồng tử mắt, kích thích thần kinh phó giao cảm.

Trầu cau không thể thiếu vôi, không có vôi miếng trầu không thể chuyển sang màu đỏ. Vôi là chất kiềm, khi tác dụng với arecolin, chất này có tính độc và chuyển thành arecaidin không độc mà có tác dụng gây hưng phấn.

Người ta thường thêm vào miếng trầu một lát vỏ rễ cây chay. Vỏ có tác dụng tăng thêm tanin cho miếng trầu. Nhai miếng trầu khoảng 15 - 20 phút, bắt đầu "giập bã trầu", ở nhiệt độ cơ thể 37^0C, các phản ứng hoá học, phản ứng sinh màu giữa các phenolic, arecolin, arecaidin, tanin và các chất khác trong môi trường kiềm đã xảy ra. Chính các phản ứng này tạo cho người ăn trầu cảm giác say, hưng phấn, ấm áp làm cho da mặt hồng hào, môi đỏ thắm, chống cảm cúm, diệt khuẩn, làm sạch miệng, làm chặt chân răng. Ăn trầu chính là một

cách trang điểm của người phụ nữ trước đây. Miếng trầu làm cho đôi má thêm hồng, đôi môi thêm thắm, cho lòng thêm say.

• **Ý nghĩa nhân văn:**

Lá trầu, quả cau là hai thứ không thể thiếu trong các đồ tế lễ, thờ cúng thần thánh, tổ tiên. Người ta thường nói "hương, hoa, phù, tửu, bạc lễ chi nghi" (hương, hoa, trầu, rượu, bạc lễ là nghi thức).

Miếng trầu có mặt trong mọi lễ nghi, cưới hỏi, giỗ chạp, tang gia... đã trở thành phong tục, truyền thống của người Việt Nam. Ngày nay tuy không ăn trầu nhưng trong các lễ nghi người ta vẫn giữ phong tục truyền thống nghĩa là vẫn có trầu, cau. Lễ đạm hỏi còn gọi là lễ "bỏ cơi trầu".

Miếng trầu mang rất nhiều ý nghĩa:

• Miếng trầu dùng trong giao tiếp, miếng trầu là đầu câu chuyện:

"Tiện đây ăn một miếng trầu
Hỏi rằng quê quán ở đâu chăng là "

• Miếng trầu dùng để trao duyên:

"Trầu này trầu quế, trầu hoa
Trầu Loan, trầu Phượng, trầu ta, trầu mình"

• Miếng trầu dùng để trách người bạn trai chậm chân:

"Ba đồng một mớ trầu cay
Sao anh không hỏi những ngày còn không
Bây giờ em đã có chồng
Như là cá chậu, chim lồng biết sao "

• Miếng trầu dùng để khuyên nhủ lứa đôi

"Có phải duyên nhau thì thắm lại
Đừng xanh như lá, bạc như vôi"

• Miếng trầu dùng nói khi giúp đỡ việc cưới xin:

"Giúp cho quan tám tiền cheo
Quan năm tiền cưới lại đèo buồng cau"

• Miếng trầu dùng để trang điểm:

"Trầu này trầu tính, trầu tình
Ăn vào thêm đỏ môi mình, môi ta"

• Miếng trầu dùng để đo thời gian:

"Láng giềng đã đỏ đèn đâu
Chờ em ăn giập bã trầu em sang
Đôi ta cùng ở một làng
Cùng đi một ngõ vội vàng chi anh"

Hoặc là:

"Ngồi chơi mới giập bã trầu
Mong anh nán lại, đôi câu giãi bày"

Ông cha ta đã dùng miếng trầu để diễn đạt các cung bậc của tình cảm.

Cây cau, giàn giầu (trầu) đã đi vào văn thơ ca.

Thơ Nguyễn Bính:

"Nhà em có một giàn giầu
Nhà tôi có một hàng cau liên phòng
Thôn Đoài ngồi nhớ thôn Đông
Cau thôn Đoài nhớ giầu không (*) *thôn nào?"*

và:

"Cái ngày em đi lấy chồng
Giầu không dây chẳng buồn leo vào giàn"

Dân ca quan họ Bắc Ninh

"Cau non sánh với trầu vàng
Cau non kết bạn, trầu vàng kết duyên"

hay:

"Tương tư môi đỏ dạ sầu
Chưa ăn mà đã thấy say miếng trầu"

và:

"Say nhau quan họ càng say
Nâng niu một miếng trầu này mời nhau
Đã thương đến tận vườn cau
Đã yêu xin gửi miếng trầu làm tin"

và lúc giã bạn:

"Miếng trầu cánh phượng hồng môi
Dạt dào câu hát người ơi đừng về"

550. Từ xa xưa, người Trung Hoa đã coi uống trà là một nghệ thuật mang đậm màu sắc văn hoá. Họ đã đúc rút kinh nghiệm, biết sử dụng triệt để các công năng của trà vào việc phòng và chống bệnh tật. Đó là các tác dụng như giải khát tiêu thực, khử đờm, sáng mắt, lợi tiểu, sảng khoái tinh thần, tăng cường khả năng đề kháng của cơ thể. Tuy nhiên, trà cũng có hiệu ứng tiêu cực nếu sử dụng không đúng cách. Ví dụ trước khi đi ngủ nếu uống trà sẽ làm cho ta khó ngủ hoặc mất ngủ. Buổi sáng ngủ dậy chưa ăn sáng đã uống trà sẽ làm bụng cồn cào. Những người bị mắc các chứng cao huyết áp nặng, bệnh tim, loét dạ dày cần phải thận

---

* Giầu không là tên cây cho lá để ăn trầu (ăn giầu)

trọng khi uống trà. Những người bị chứng suy nhược thần kinh, mất ngủ, bệnh tuyến giáp thì không được uống trà. Phụ nữ mang thai không được uống trà quá đặc, quá nhiều, không được uống thuốc với trà, nhất là các loại có sắt trong thành phần. Người già không nên uống trà đặc, trẻ nhỏ không nên uống trà lạnh.

Thành phần dinh dưỡng và công hiệu của các loại trà không giống nhau. Hàm lượng vitamin C và một số chất khác trong trà xanh (trà lục) nhiều hơn nhiều so với trà đen (hồng trà), trà xanh có công hiệu cao hơn trong đề kháng bức xạ, phòng xơ cứng huyết quản, giảm mỡ máu, tăng tế bào bạch huyết, chống nhiễm khuẩn. Về mặt y học, uống trà xanh tốt hơn uống trà đen.

Gần đây người ta còn phát hiện nước trà xanh có khả năng tiêu huỷ tế bào ung thư. Allan Conney, Viện đại học New jersey (Mỹ) cho biết: Trong số chuột đã được cạo lông, tiếp xúc với tia tử ngoại (UV) với liều lượng cao trong 20 tuần. Sau đó, được xoa lên lưng một dung dịch trà xanh có chứa cafeine và gallate d'épigallocathecine (GEGC), thì so với lô chuột đối chứng chỉ có 30% bị ung thư da.

- **Tận dụng hết khả năng về dinh dưỡng của trà:**

Ở Trung Quốc, theo tập tục, dân ở nhiều vùng không chỉ thích uống trà mà sau khi uống hết nước họ còn ăn hết cả bã trà.

Dù uống nước trà hay ăn bã trà đều rất có ích đối với cơ thể con người. Vì trong trà có chứa rất nhiều vitamin và một lượng đáng kể protein, axit béo, chất khoáng.

Uống trà về mặt khoa học không tốt bằng ăn trà. Nếu ăn, vitamin trong trà được hấp thụ tốt hơn, làm tăng khả năng hoạt động co bóp của dạ dày, đẩy nhanh tốc độ bài tiết chất cặn, làm dạ dày tiêu hoá và hấp thụ thức ăn tốt hơn.

- **Uống trà có thể bảo vệ thị lực:**

Chất tím võng mạc trong mắt là do vitamin A hợp thành. Khi nhìn lâu (xem tivi hay nhìn màn hình máy vi tính) chất này bị tổn hao, nếu không bổ sung kịp thời bằng một lượng vitamin A thì sẽ làm giảm thị lực, dẫn tới chứng quáng gà. Trong trà có chứa nhiều vitamin, trong đó có vitamin A.

Y học hiện đại đã phát hiện ra nước trà có tác dụng tiêu trừ những chất phóng xạ có hại đối với cơ thể con người. Trong trà chứa những chất có khả năng hấp thụ chất phóng xạ, bảo vệ công năng tạo máu, đề kháng sự bức xạ, gia tăng bạch huyết cầu.

- **Những điều nên biết khi uống trà:**

Trà gừng có thể trị bệnh lị; trà đường có lợi với đường ruột, trà hoa cúc làm sáng mắt, uống trà quá nóng sẽ làm bỏng ngũ tạng, uống trà sau khi ăn sẽ có tác dụng tăng sự tiêu hoá thức ăn, uống trà sau khi uống rượu có tác dụng giải rượu, uống trà buổi sáng làm tỉnh táo tinh thần; uống buổi tối sẽ khó ngủ, uống trà khi bụng đói làm rối loạn tinh thần, uống trà quá nhiều làm gầy người, vàng da, uống trà đúng cách sẽ tăng tuổi thọ.

- Trung Quốc là một quốc gia trồng chè, chế biến chè, uống trà sớm nhất thế giới. Từ khi người ta nếm các loại cây cỏ và phát hiện ra chè có tác dụng giải khát và làm hưng phấn tinh thần thì chè được sử dụng rộng rãi ở Trung Quốc. Đến đời

Đường, Lục Vũ đã đem kinh nghiệm uống trà của mình viết thành một cuốn sách "Trà kinh" (kinh nghiệm uống trà).

Ngày nay trà được công nhận là đồ uống tự nhiên có lợi cho sức khoẻ của con người.

Cây chè thường trồng ở những vùng có khí hậu nóng, ẩm và được trồng theo từng vườn. Người Trung Quốc có lịch sử trồng chè hàng mấy ngàn năm, sớm nhất là vùng Tứ Xuyên sau đó đến lưu vực sông Trường Giang và sau cùng là các tỉnh vùng duyên hải.

SriLanka là quốc gia có sản lượng chè nhiều nhất trên thế giới, tiếp theo là Trung Quốc và Ấn Độ.

Ở Việt Nam chè được trồng nhiều ở các tỉnh trung du của Bắc Bộ như Phú Thọ và ở các tỉnh Nam Trung Bộ như Lâm Đồng...

• Qui trình chế biến chè:

Trà muốn ngon thì phải tự tay hái những búp non trên cây, lá già thì có thể dùng máy thu hoạch.

Búp chè qua quá trình lên men thì chuyển từ màu xanh sang đen. Trong quá trình làm trà, vì quá trình lên men khác nhau nên sản phẩm trà có chất lượng và phong vị khác nhau. Trà xanh thì không cần qua lên men. Các bước chế biến cơ bản nhất là:

- Búp chè đã hấp đưa sang làm lạnh.
- Vừa trộn vừa sấy khô trà bằng hơi nóng
- Vò trà thật kĩ cho đến khi lá chè nhỏ dài là được.

Từ những búp chè chế thành trà uống là cả một quá trình vò và sao nhiều lần.

• Các loại trà:

- Trà xanh: Là loại trà không qua quá trình lên men. Búp chè hái xong được sao nhanh qua lửa. Khi pha, trà có màu xanh nên gọi là trà xanh. Trà hương là trà xanh ướp hoa mà thành.

- Trà đen được sản xuất từ búp chè được ủ lên men, nước có màu hung đỏ, vị thơm dịu.

- Trà lipton: Búp chè sau khi sao được vò kĩ, tiếp theo cho lên men đầy đủ trong một thời gian cần thiết. Có 4 loại trà lipton là lipton táo, lipton nho, lipton cam, lipton phật thủ.

- Trà Ôlong: chỉ qua một nửa công đoạn lên men, được phân ra làm 3 loại trà có mức lên men cao, thấp hay vừa. Một loại rất đặc trưng của trà này là trà Ôlong.

• Lá chè, ngoài chất có hương (tinh dầu), chất kích thích (cafein) còn chứa một lượng đáng kể tanin (từ 6 đến 12%, có khi 20%). Chất này qua chế biến cho vị chát và hương vị đặc biệt lí thú của trà.

Các nhà khoa học cho rằng tanin ở trong trà là một phức chất, có thể qui vào catechin, leucoanthocyanin và một số hiđroxi axit.

Khi ta pha trà, các chuyển chất của tanin và tinh dầu sẽ thẩm tan ra trong nước trà làm cho nước trà có màu vàng chanh hoặc vàng nâu. Nếu gặp phải nước cứng chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} nước trà có màu vàng nâu hay đỏ nâu.

• Uống trà đã trở thành nhu cầu thiết yếu trong đời sống hàng ngày của con người. Cùng với tiến bộ của xã hội, người ta ngày càng coi trọng nghệ thuật uống trà. Muốn uống trà ngon thì phải biết nghệ thuật pha trà.

Các loại trà khác nhau, cần dùng nước ở nhiệt độ khác nhau để pha trà.

Khi pha trà xanh nên dùng nước đã đun sôi, để nguội tới khoảng 70 - 80^{0}C là tốt nhất, còn trà đen cần nước có nhiệt độ khoảng 80 - 85^{0}C bởi vì nếu dùng nước sôi sùng sục để pha trà sẽ làm phá hoại vitamin C trong trà và làm giảm giá trị dinh dưỡng của trà. Trước tiên phải rửa sạch ấm pha trà, cho trà vào ấm, đổ nước sôi chỉ khoảng 1/3 dung lượng ấm. Để yên khoảng 5 đến 10 phút rồi mới cho thêm nước vào. Làm như vậy sẽ giữ được giá trị đinh dưỡng và hương vị của trà. Pha được trà cần rót ra ngay để tránh chất tanic trong lá chè ngấm ra nước, khi uống sẽ đắng.

• **Phương pháp pha trà với đường:**

Muốn có chén trà thơm ngon và ngọt có thể pha như sau:

Dùng một tích pha trà sạch, đổ nước sôi vào đó trước rồi cho thêm một ít đường trắng hay đường đỏ, khuấy cho tan hết rồi cho trà. Để yên khoảng 5 phút, sau đó rót ra chén ta sẽ có chén trà vừa thơm vừa ngọt. Trong trà có chứa nhiều loại kiềm thực vật, trong số đó chủ yếu là chất caphein, chất này rất dễ hoá hợp với đường glucozơ hoặc saccarozơ.

Ngày xưa các cụ thường coi: uống trà ıa một nghệ thuật công phu, được nâng lên thành "Trà Đạo". Ngày nay uống trà đã trở nên phổ biến khắp thế giới.

Các dân tộc vùng Châu Á thích trà với hương vị chát đậm, hậu vị ngọt dịu, có thêm mùi của các loại hoa: Sen, nhài, ngâu.. hoặc các loại thảo mộc chứa chất thơm như quế...

Các dân tộc vùng Châu Âu, Châu Mỹ lại thích uống trà có vị chát vừa phải, hậu vị ngọt, có màu nước đỏ nâu gọi là trà đen.

Để chọn ấm pha trà thì ngày xưa các cụ có câu: "Thứ nhất Thế Đức gan gà, thứ nhì Lưu Bội, thứ ba Mạch Thần". Đó là tên các loại ấm pha trà của Trung Quốc có bán ở Hà Nội (thời nhà văn Nguyễn Tuân).

Khi thưởng thức hương vị của trà, theo người xưa chỉ cần uống một chén, uống đến chén thứ hai là vì khát nước quá còn chén thứ ba, thứ tư thì quả là... ngưu ẩm (uống như trâu)

• Để bảo quản trà được lâu, cần cho trà vào túi nilong sạch, hơ miệng túi qua ngọn lửa cho kín rồi bảo quản trong tủ lạnh. Làm như vậy trà sẽ giữ được nguyên mùi vị trong một năm.

551 Ở Việt Nam cây chè đắng là loại cây cổ thụ mọc hoang dã trên núi đá cao ở Cao Bằng, cây cao tới 33m, đường kính thân to từ 60 đến 120 cm. Ngoài ý nghĩa thảo dược quí hiếm, với hương thơm đặc biệt, vị đắng dịu nhưng sau ngọt mãi... đã

tạo nên một nét mới của văn hoá Trà Việt mà cái thú thưởng thức cũng giống như các trà truyền thống khác.

Trong lá của cây chè đắng có tới 16 axit amin chiếm 55,92% thành phần của lá. Với 5 nhóm chất: Saponintritecpen, Flavonoi, axit hữu cơ, polyssa charid và carotenoid có trong lá chè đắng đều là những nhóm chất có nhiều tác dụng sinh học quan trọng. Công dụng của chè đắng là tăng cường miễn dịch, giảm mỡ, giảm cholesterol, điều hoà huyết áp, an thần, giải độc, giải rượu, kích thích tiêu hoá, ngủ tốt...

Hơn 2000 năm trước, người Phương Đông đã biết đến giá trị dược liệu của cây chè đắng... Trước đây, chè đắng là một thảo dược quí hiếm dành cung tiến nhà vua dưới nhiều triều đại. Ngày nay chè đắng đã đi vào sinh hoạt thường nhật của mọi người.

552. Rượu uống tên hoá học là etanol có công thức C_2H_5OH. Rượu trắng là dung dịch của C_2H_5OH trong nước với nồng độ khác nhau. Độ rượu là phần trăm thể tích của rượu trong dung dịch nước. Rượu 40^0 là loại rượu mà 100 ml dung dịch rượu này thì có 40ml rượu và 60ml nước. Rượu có nồng độ cao khoảng $80^0 \rightarrow 90^0$ gọi là cồn.

Về hoá học, rượu là dẫn xuất của hidrocacbon trong đó một hoặc nhiều nguyên tử hiđro được thay thế bằng nhóm hidroxyl (OH). Đó là khái niệm chung về rượu, nhưng chỉ có etanol mới uống được. Trên thế giới, chẳng dân tộc nào không dùng rượu, có khác chăng chỉ là khẩu vị từng vùng.

Rượu là con dao hai lưỡi, nếu dùng ít và hợp lí thì có lợi còn khi lạm dụng dẫn đến nghiện lại là kẻ thù nguy hiểm.

Về mặt y học, rượu có tính gây ngủ và an thần, ức chế thần kinh, giảm đau, nếu uống ít sẽ tăng tiết dịch vị, tăng hấp thụ, tăng nhu động ruột, ăn ngon miệng... Vì vậy sẽ là bất công và thiếu khách quan nếu chỉ hoàn toàn lên án rượu, coi rượu là kẻ thù nguy hiểm như ma tuý và thuốc lá.

Ngày xưa, các cụ có câu: "Nam vô tửu như kỳ vô phong" đã nói lên tác dụng hưng phấn của rượu. Rượu ngâm thuốc gọi là rượu thuốc dùng để chữa bệnh và tẩm bổ cơ thể.

Cái nguy hiểm là ai cũng biết uống nhiều rượu là có hại nhưng hay bị "quá chén" và dễ nghiện khi đã nghiện thì rất khó từ bỏ. Đối với một số người nó như tình yêu. Nhà thơ Tản Đà đã viết:

"Say sưa nghĩ cũng hư đời
Hư thì hư thật, say thời (thì) cứ say"

Trong các cuộc vui chúng ta nên "tửu bất khả ép" vì ngạn ngữ Nga có câu: "Khi say biển chỉ đến đầu gối" mà nghiện thì "Trời chỉ bé bằng vung". Lý Bạch một nhà thơ lớn đời Đường ở Trung Quốc, đã quá say khi làm thơ mà nhảy xuống sông vớt ánh trăng vàng.

Tổ chức y tế thế giới kêu gọi mọi người bỏ rượu vì quá nhiều tác hại: hàng năm tiêu tốn 50 tỷ đô la ở Mỹ; 96 tỷ mác ở Đức; 70% tai nạn xe cộ; tỷ lệ nghiện và

chết cao (26% do ngộ độc cấp bởi các tạp chất độc hại như anđêhit, metanol... có trong rượu).

Thế nhưng, một số nước như Liên Xô (cũ), Cô - oet đã cấm rượu mà không thành công. Chúng ta không khuyến khích uống rượu, nhưng rượu vẫn tồn tại trong cuộc sống hàng ngày. Vì vậy cũng nên tìm hiểu về văn hoá rượu (Drrinking Culture)

Rượu có 2 loại: Loại chế từ hoa quả và loại chế từ ngũ cốc.

• Rượu chế từ hoa quả, trước tiên phải kể đến rượu nho (vang nho). Có vang trắng, vang đỏ (cho phụ nữ) vang Bordeaux, Alsace (Pháp), vang Alazan (Georgie), vang Mônđavi, vang Bungari v.v...

Loại vang sủi bọt, sâm banh mang địa danh Champagne (Pháp) đặc biệt vùng Reims, cách thủ đô Pari (Pháp) 140 km. Hãng Piper - Heidseik ở vùng này, thành lập từ 200 năm trước, có hầm rượu dài tới 16 km, thường xuyên chứa được 15 triệu chai và một bảo tàng dưới lòng đất chuyên lưu giữ các loại sâm banh của hầu hết các vùng trên Trái Đất.

Cầu kì hơn là rượu Cognac. Cogac là một địa danh cách Pari 600 km. Rượu Cognac đắt vì được làm từ loại nho đặc biệt do được chọn giống kĩ. Qua quá trình lên men chưng cất, ủ trong các thùng gỗ sồi đặc sản (loại sồi Limousin hoặc Troncais do nhà nước quản lí) với thời gian khá dài từ 3 đến 40 năm.

Nếu ủ trong khoảng 3 - 5 năm, rượu có nhãn V * S *; nếu ủ trên 5 năm: nhãn VSOP; từ 25 - 35 năm: nhãn XO. Loại này được 4 hãng sản xuất: Hennesy, Martel, Remy Martin, hay Martel có giá từ vài trăm đến vài ngàn đô la. Có loại Cognac dành cho vua chúa hay tỉ phú - nhãn XO trị giá 19000 franc Pháp, hoặc 4000 USD (40 triệu đồng Việt Nam).

Ở nước ta do điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng không có các loại nho ngon nên dùng vang táo, mơ, mận, dâu... cũng theo nguyên tắc lên men, chưng cất nói trên và chỉ ủ trong thời gian ngắn. Ở Hà Nội có làng rượu Mơ nổi tiếng, đã tồn tại cách đây 6, 7 trăm năm ở vùng Bạch Mai. Hoàng Mai - Tương Mai nay là xã Hoàng Văn Thụ, Trương Định thuộc quận Hoàng Mai. Đó là rượu ngon nhất Hà thành, "bất ẩm bất tri kỳ vị".

Trong Tam Quốc, Tào Tháo và Lưu Bị đã uống rượu mơ mỗi khi bàn luận anh hùng. Vua Tấn khi đấu cờ với Chung Vô Diệm cũng dùng rượu mơ.

• Rượu chế từ ngũ cốc (tinh bột): trước hết phải kể đến rượu Whissky, tiêu biểu và thường gặp là Whissky Chivas Regal ở vùng Scotland phía Bắc nước Anh. Whisky loại này được làm từ mạch nha với 3 loại thuần chủng: Glenlivet, Long mann và Glen Grant do thợ chuyên nghiệp pha chế. Rượu được ủ trong thùng gỗ sồi ít nhất 12 năm. Rượu được sản xuất từ năm 1801, do hãng Chivas and Glenlivet Group thành lập từ năm 1786. Với ngót 2 thế kỉ kinh nghiệm, hãng đã cho ra thị trường một loại rượu ngon có tiếng, khoảng 43^0, mỗi năm 3 triệu thùng, mỗi thùng 12 chai 750 ml, ở 150 nước trên thế giới.

Sau này có hãng Seagram Spiret to hơn, bao trùm cả Whisky Bourbon, Canda và Bắc Mỹ, còn được gọi là "ông hoàng Whissky" (Prince of Whisky).

Ở Nga, Ba Lan, Đông Âu có Vodka cũng là rượu trắng, ngon nấu từ ngũ cốc. Ở Cuba có rượu Rhum từ mía, ở Nhật có rượu Sakê từ gạo, ở Trung Quốc có rượu Mao Đài, chế từ cao lương, chưng cất và ủ trong 6 năm tại một địa danh tên là Mao Đài cách Bắc Kinh 700 km. Rượu Mao Đài đã được huy chương vàng ở hội chợ Panama do Mỹ tổ chức năm 1913.

Ở Việt Nam có Lúa Mới, rượu đế (ở miền Nam). Đó đều là các loại rượu chế từ ngũ cốc, có nồng độ cao từ 40 - 60^0. Ở miền Bắc ngày xưa có rượu Tăm, rượu Ngang. Rượu Tăm là loại rượu mà khi lắc mạnh chai cho tăm rượu bốc mạnh lên như reo, rồi để chai đứng yên, thì tăm lặn ngay lập tức. Chưng cất 10 lít rượu thường mới được 1 lít rượu tăm, vì thế nên mới có câu: "Giúp em một thúng xôi vò, một con lợn béo một vò rượu tăm". Còn rượu Ngang là thứ rượu trắng mà người bán phải đựng vào bong bóng, thắt ngang lưng để che mắt các nhà thi hành pháp luật, vì ngày xưa cấm nấu rượu lậu.

Ngày nay, trong các quầy rượu ta còn gặp một thứ gọi là liquơ (liqueur). Chúng cũng được chế từ ngũ cốc (gạo, ngô, khoai, sắn...) rồi qua chưng cất công nghiệp thành rượu nặng (trên 90^0) sau tinh chế loại bỏ bớt chất độc (anđehit, metanol) để thu được "cồn thực phẩm" có độ cồn thấp hơn, khoảng 40 - 60^0. Các cơ sở sản xuất rượu dùng loại cồn thực phẩm này pha thêm đường, màu thực phẩm và tinh dầu chanh, cam, dâu, táo... thành các loại liquơ nhẹ, ngọt mà dễ uống mà ta vẫn quen gọi là rượu mùi (rượu màu).

Ở nước ta, trong phong tục truyền thống, thờ cúng tổ tiên, ma chay, cưới hỏi đều phải có trầu và rượu, đó là những thứ không thể thiếu được, nhất là khi cưới hỏi:

Cao tay nâng chén rượu hồng

Mừng em, em sắp lấy chồng xuân nay

553. Các nhà khoa học người Anh là Geof Mac Donald (nhà thiên văn Trường đại học tổng hợp ở Kent) và Tom Miller (nhà bác học và toán học ở trường Đại học tổng hợp địa phương) đã phát hiện một đám mây khổng lồ toàn etanol lơ lửng trong không gian, cách Trái Đất khoảng 10.000 năm ánh sáng (một năm ánh sáng tương đương 9500 tỷ km).

Các nhà nghiên cứu Anh đó, phối hợp với một nhóm nghiên cứu ở trường Đại học Tổng hợp Ohio (Mỹ) đã phát hiện ra etanol trong chùm sao Aigle mà ngôi sao chính là Altair.

Đám mây khổng lồ này không thấy được bằng mắt thường mà chỉ biết được nhờ vào việc phân tích các sóng vô tuyến thu nhận được qua một ăng ten ở độ cao 4000 mét trên những ngọn núi lửa đã tắt ở Mauna Kea ở Hawaii. Tỷ trọng của đám mây rất thấp: có khoảng vài ngàn phân tử C_2H_5OH trong một m^3, trong khi tại các xưởng sản xuất bia, số lượng các phân tử C_2H_5OH hàng tỷ tỷ lần lớn hơn. Tuy tỉ trọng thấp nhưng đám mây lại chiếm một không gian khổng lồ, bán kính cỡ 3 năm ánh sáng.

554. Trong rau muống có một số hợp chất hoá học làm nhiệm vụ các chất chỉ thị cho độ pH của môi trường. Nếu vắt chanh hay thêm lá me (môi trường axit)

nước rau sẽ có màu vàng. Ngược lại, nước để luộc rau muống có nhiều canxi (môi trường kiềm) thì nước có màu xanh lét. Do đó trong cả 2 trường hợp đều không có gì độc hại cả.

555. Đó là khí N_2 đã được hoá lỏng và nén vào các bình nhỏ có bán sẵn. Khí nitơ tồn tại trong không khí và chiếm tới 78% thể tích không khí, vì vậy nó không độc hại đối với người. Muốn có nitơ lỏng phải có thiết bị hạ nhiệt độ xuống dưới 200^0C. Thiết bị này đã có ở trong nước để sản xuất ra nitơ lỏng không những dùng cho sân khấu mà còn dùng trong y học, nhất là trong phẫu thuật thẩm mĩ, dùng trong bảo quản vi sinh vật, bảo quản tinh trùng và phôi động vật. Khí nitơ không màu, sở dĩ ta thấy thay đổi màu trên sân khấu là do người ta chiếu đèn màu vào nó.

556. Ở Riazan, người ta thí nghiệm cho thêm vào bột mì 0,3 - 0,5% bột mì biến tính bằng cách oxi hoá với hỗn hợp 3 muối: kali bromat, kali pecmanganat và kali hipoclorit. Bánh mì sản xuất ra phồng hơn, ngon hơn, để lâu không bị cứng, mà giá thành không cao hơn bánh mì thông thường.

557. Có một cái hồ có chứa NaOH. Cái hồ kỳ lạ này mà người địa phương gọi là hồ ngọt nằm ở Uran, vùng Tcheliabinsk. Quả thật nước hồ ấy có vị hơi ngọt. Một đặc điểm nữa: ở đó người ta có thể giặt quần áo mà không cần xà phòng, cả các vết dầu bẩn cũng sạch trơn.

Làm sao giải thích được hiện tượng này? Các nhà hoá học đã phân tích nước và nhận thấy nó chứa NaOH.

558. Nước hồ có chứa khí metan, đó là hồ Ki-vu nằm ở vùng núi thuộc Trung Phi. Khí metan ở hồ có thể trở thành nguồn nguyên liệu quan trọng để phát triển công nghiệp cho các nước gần đó. Nước hồ này chứa tới 60 tỷ mét khối metan dưới dạng hoà tan, lượng hơi đốt này có khả năng sinh nhiệt tương đương với 60 triệu tấn dầu lửa. Khí này sinh ra dưới tác dụng của vi sinh vật, cũng như trong các hồ và các đầm lầy, có rất nhiều chất hữu cơ phân huỷ trong điều kiện thiếu oxi.

Người ta bắt đầu nghiên cứu khai thác khí thiên nhiên độc đáo này. Phương pháp tiến hành rất đơn giản: hút nước ở độ sâu 300 m, và cùng với sự giảm áp suất, độ hoà tan của khí cũng giảm nên khí quá bão hoà được tách ra.

Trong những năm gần đây, đã lấy ra khoảng 20 triệu một mét khối khí metan từ hồ Ki-vu.

559. Một trăm lít xăng nếu dùng làm nhiên liệu cho ôtô, thì trung bình có thể chạy được một nghìn cây số. Nhưng nếu dùng để làm nguyên liệu cho ngành tổng hợp hữu cơ thì sẽ biến thành 21 chiếc áo sơmi [illegible] hoặc 160m ống dẫn nước, hoặc nếu quay trở lại với ôtô, thì làm được một bộ săm lốp ôtô.

560. Đồng đen là hợp kim của đồng với vàng được chế tạo từ thời xa xưa. Các tượng đồng đen có giá rất đắt là vì giá trị đồ cổ chứ không phải giá trị của hợp kim này.

561. Nguyên tử được phát kiến bởi học thuyết Đanton từ năm 1803 và được liên tục nghiên cứu phát triển nhờ các đóng góp vĩ đại của các nhà bác học thiên tài

như Ruzơpho, Bo, Mozơlay.... Tuy nhiên mãi đến gần đây, nhờ sử dụng những kính hiển vi điện tử có độ phóng đại lớn nhất người ta mới chụp được hình các nguyên tử riêng biệt của các nguyên tố nặng như uran...

562. Người có công nghĩ ra lí thuyết chế tạo bom nguyên tử là nhà bác học Anbe Anhstanh (1879 - 1955) người được bầu là nhà khoa học của thế kỉ 20. Ngày 2-8-1939 ông viết thư cho tổng thống Mỹ Ruzơven trình bày về ý tưởng này. Ngày 11-10-1939 Ruzơven giới thiệu bức thư này và nước Mỹ quyết định chế tạo bom nguyên tử. Quả bom nguyên tử đầu tiên là tác phẩm của một nhóm các nhà khoa học Mỹ. Bom nổ thí nghiệm ở Alamaga (Los Alamos) vào ngày 16-7-1945 và được sử dụng lần đầu vào ngày 6-8-1945 tại Hirosima, vào ngày 9-8-1945 ở Nagasaki (Nhật Bản).

563. Hồng ngọc là một loại rubi có giá trị cao vì có màu đỏ rất đẹp. Về bản chất rubi là một loại coridon trong suốt, có màu từ đỏ nhạt đến đỏ sẫm, có chứa một lượng nhỏ crom oxit từ 0,7 đến 2,6% khối lượng. Lượng crom oxit càng nhiều thì rubi có màu càng đỏ đẹp. Hồng ngọc là loại ngọc quý, chỉ sau kim cương.

564. Nguyên tố đất hiếm là 14 nguyên tố được xếp ở phía dưới bảng tuần hoàn, chúng có tính chất hoá học rất giống nhau và mang các số thứ tự nguyên tử từ 58 đến 71. Gọi là đất hiếm vì các oxit của chúng rất giống với các oxit khác trong đất, đồng thời chỉ có một số ít các nước có nguồn nguyên liệu chứa các nguyên tố này. Hợp chất của các nguyên tố đất hiếm ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp thuỷ tinh (thuỷ tinh màu), công nghiệp gốm sứ (gốm sứ màu), công nghiệp điện tử (màn hình tivi), công nghiệp vật liệu quang học, vật liệu từ, công nghiệp dầu mỏ (chất xúc tác).... Việt Nam, Trung Quốc, Ấn Độ, Mỹ, Australia... có nhiều nguyên liệu đất hiếm, trong khi đó Anh, Pháp, Nhật... lại chưa tìm thấy.

565. Để làm trong nước người ta dùng các chất tạo màng keo để kéo các chất huyền phù lơ lửng trong nước xuống, sau đó gạn lấy phần nước trong bên trên.

Nếu dùng phèn chua thì dùng nồng độ 10 gam cho 200 lit nước. Nếu dùng bột PAC thì dùng nồng độ 2 gam cho 200 lit nước. Nếu dùng bột PACN95 thì dùng nồng độ 2 gam cho 200 lit nước.

Để khử trùng nước người ta thường dùng các chất oxi hoá mạnh. Nếu dùng viên cloramin B (0,25%) thì dùng 2,5 gam cho 200 lit nước. Cũng có thể dùng clorua vôi, hipoclorit natri, khí clo, clo lỏng, viên aquatabs... các chất này khi mua cần hỏi rõ nồng độ chứa clo và liều lượng sử dụng.

566. Than bùn hay than đá đều là xác hữu cơ của cây cối bị phân giải trong điều kiện thiếu không khí. Khác nhau cơ bản giữa chúng là than bùn mới được hình thành cách đây không lâu, còn có thể thấy các cành lá đang bị phân huỷ chưa hết. Còn than đá thì hình thành cách đây từ hàng trăm triệu năm (từ kỉ Cacbon). Trong than non còn có thể nhìn thấy cả các thớ gỗ. Trong than đá nhiều khi còn thấy các dạng thực vật hoá thạch. Chỉ có trong than già mới không còn thấy di tích nào của thực vật.

Than bùn có chứa nhiều chất mùn (axit humic, axit fulvic...) rất có lợi cho cây trồng.

567. Sữa đậu nành làm từ đậu tương. Đậu tương có giá trị dinh dưỡng cao. Tuỳ loại đậu mà chất dinh dưỡng thay đổi trong khoảng sau đây: 30. 50% protein; 18% chất béo (trong đó có 84,9% là axit béo chưa bão hoà); 25% chất đường bột, ngoài ra còn chứa nhiều khoáng chất như P, Fe, Ca... và nhiều vitamin nhóm B, vitamin E...

568. Lá sả thơm vì chứa các tinh dầu như geraniol, citronilol, citral, ancol perilic... vì vậy đã được dùng để đun nước gội đầu, nước xông hơi hoặc để pha nước uống (có tác dụng ra mồ hôi, chữa cảm sốt...).

569. Phân tích hoa cây bí ngô thấy giàu Ca, P, Fe, vitamin A, C, B1, B2, B5... Phần quả (có quả nặng tới kỉ lục 340 kg) phân tích cũng thấy giầu Ca, P, Na, K, Fe, các vitamin A, C, B1, B2, B3, B5, B6, B7... Hạt bí ngô ngoài việc rang để ăn còn được dùng để trị sán.

570. Cơ thể người cấu tạo bởi rất nhiều nguyên tố hoá học nhưng nhiều nhất là oxi, cacbon, hiđro, nitơ, canxi, photpho, lưu huỳnh, kali, clo và natri. Trong số này thì O, C, H, N, Ca chiếm phần lớn. Một người nặng 70kg thì có tới 45,5kg là oxi, 12,6kg là cacbon, 7kg là hiđro, 2,1kg là natri và 1kg là canxi. Ngoài ra còn có 700g photpho, 175g lưu huỳnh, 140g kali, 105g clo và 105g natri.

571. Hồ Komek, ở vùng sa mạc phía Tây nước Tuôc-mê-ni (Nga) mang trong lòng nó một điều bí ẩn. Vì sao nhiệt độ nước hồ gần đáy lên tới 50^0C, còn mặt nước chỉ có 9^0C?

Trước kia người ta cho rằng, có những mạch nước nóng ngầm. Nhưng người ta đã phát hiện: nước hồ gồm 2 lớp không trộn lẫn nhau, do khối lượng riêng khác nhau. Lớp trên mặt là nước mưa còn lớp dưới thì mặn, đáy hồ lại có bùn đen nên hấp thu nhiều nhiệt lượng của ánh nắng mặt trời hơn lớp nước trên mặt hồ. Hiện tượng này giúp tạo ra loại bùn hiđrô sunfua có thể dùng để chữa bệnh, khối lượng ước tính lên tới hàng nghìn mét khối.

572. Người ta thường dùng clo để sát trùng nước bể bơi, vì vậy nước có chứa các axit do có phản ứng: $Cl_2 + H_2O \leftrightarrow HCl + HClO$

Chính axit HCl gây hại cho tóc, làm tóc cứng. Khi gội đầu bằng soda sẽ có phản ứng: $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$

Soda dư sẽ tạo môi trường kiềm làm tóc mềm, do có phản ứng thuỷ phân của ion CO_3^{2-}: $CO_3^{2-} + H_2O \rightarrow HCO_3^- + OH^-$

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1B 2A 3A 4D 5B 6B 7A 8D 9B 10C 11D 12A 13C 14D 15D 16B 17C 18D 19C 20D 21D 22C 23B 24A 25A 26C 27D 28B 29B 30B 31D 32B 33A 34B 35C 36D 37D 38B 39D 40C 41D 42B 43B 44A 45D 46C 47B 48A 49A 50B 51A 52D 53C 54B 55D 56D 57C 58C 59B 60C 61D 62D 63B 64C 65D 66A 67B 68C 69A 70D 71B 72C 73A 74A 75A 76A 77D 78D 79D 80D 81C 82B 83A 84D 85C 86D 87C 88D 89D 90C 91B 92C 93A 94B 95D 96D 97D 98C 99A 100C

Mục lục

HÓA HỌC VỚI THỰC TIỄN ĐỜI SỐNG

Nguyễn Xuân Trường

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
16 Hàng Chuối – Hai Bà Trưng – Hà Nội
Điện thoại: (04) 9714896: (04) 9724770; Fax: (04) 9714899

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc: PHÙNG QUỐC BẢO
Tổng biên tập: NGUYỄN BÁ THÀNH

Chịu trách nhiệm nội dung

Biên tập: TRẦN VĂN HÙNG
Trình bày bìa: QUỐC VIỆT

Đối tác liên kết xuất bản:

CÔNG TY SÁCH – THIẾT BỊ GIÁO DỤC ĐỨC TRÍ

Mã số: 1L-08 ĐH2009
In 2.000 cuốn, khổ 16 x 24 cm tại Trung tâm Mỹ thuật ứng dụng
Số xuất bản: 35-2009/CXB/08-221/ĐHQGHN, ngày 08/01/2009
Quyết định xuất bản số: 08 LK-TN/XB
In xong và nộp lưu chiểu quý I năm 2009.